

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



(57)要約

マルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置とを具備し、前記第1の通信インタフェース装置は、前記第1の通信端末装置と前記第1の通信ネットワークとの間で前記第1と前記第3の通信プロトコルに応じた情報データの変換を行う第1の変換手段を備え、前記第2の通信インタフェース装置は、前記第2の通信端末装置と前記第1の通信ネットワークとの間で前記第2と前記第3の通信プロトコルに応じた情報データの変換を行うための第2の変換手段を備えた。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL アルバニア  
AM アルメニア  
AT オーストリア  
AU オーストラリア  
AZ アゼルバイジャン  
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ  
BB バルバドス  
BE ベルギー  
BF ブルキナ・ファソ  
BG ブルガリア  
BJ ベナン  
BR ブラジル  
BY ベラルーシ  
CA カナダ  
CF 中央アフリカ  
CG コンゴ  
CH スイス  
CI コートジボアール  
CM カメルーン  
CN 中国  
CU キューバ  
CY キプロス  
CZ チェコ  
DE ドイツ  
DK デンマーク  
EE エストニア  
ES スペイン

FI フィンランド  
FR フランス  
GA ガボン  
GB 英国  
GD グレナダ  
GE グルジア  
GH ガーナ  
GM ガンビア  
GN ギニア  
GW ギニア・ビサウ  
GR ギリシャ  
HR クロアチア  
HU ハンガリー  
ID インドネシア  
IE アイルランド  
IL イスラエル  
IN インド  
IS アイスランド  
IT イタリア  
JP 日本  
KE ケニア  
KG キルギスタン  
KP 北朝鮮  
KR 韓国  
KZ カザフスタン  
LC セントルシア  
LI リヒテンシュタイン

LK スリ・ランカ  
LR リベリア  
LS レソト  
LT リトアニア  
LU ルクセンブルグ  
LV ラトヴィア  
MC モナコ  
MD モルドヴァ  
MG マダガスカル  
MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア  
ML マリ  
MN モンゴル  
MR モーリタニア  
MW マラウイ  
MX メキシコ  
NE ニジェール  
NL オランダ  
NO ノールウェー  
NZ ニュー・ジージーランド  
PL ポーランド  
PT ポルトガル  
RO ルーマニア  
RU ロシア  
SD スーダン  
SE スウェーデン  
SG シンガポール

SI スロヴェニア  
SK スロヴァキア  
SL シェラ・レオネ  
SN セネガル  
SZ スワジランド  
TD チャド  
TG トーゴ  
TJ タジキスタン  
TM トルクメニスタン  
TR トルコ  
TT トリニダード・トバゴ  
UA ウクライナ  
UG ウガンダ  
US 米国  
UZ ウズベキスタン  
VN ヴェトナム  
YU ユーゴスラビア  
ZW ジンバブエ

## 明 細 書

## マルチメディア情報通信システム

## 技術分野

本発明は、例えばLAN (Local Area Network) を中核として複数種のメ

5 ディア端末を収容するためのマルチメディア情報通信システムに関する。

## 背景技術

従来の構内ネットワークシステムには、例えば電話機等の音声通信端末をPB  
X (Private Branch Exchange) に内線端末として収容し、これらの内線端末  
と公衆網などの外部通信網との間及び内線端末相互間をPBXにより交換接続し  
10 て通話可能なものや、パーソナル・コンピュータ等のデータ端末をLAN  
(Local Area Network) に接続し、このLANを介してパーソナル・コンピ  
ュータ間で電子メールやデータの伝送を行うものがある。また、PBXを用いた音  
声通信系とLANを用いたデータ通信系とをゲートウェイを用いることで連携さ  
せるシステムも提唱されている。

15 ところが、このような従来の構内ネットワークシステムでは、音声通信系とデ  
ータ通信系とで別々の通信インフラを敷設する必要がある。また、音声通信系  
はPBXによる集中制御型であるためシステムダウンを生じやすく、これを回避す  
るためにはPBXを二重化する必要がある。このため、システムの構成が大がかり  
なものになるとともに、ユーザの投資負担が大きくなるという問題点を有して  
20 いた。さらに、端末の増設や接続変更を行う場合には保守作業員による工注設  
定等が必要だったり、PBXによる音声通信系とLANによるデータ通信系とで  
保守・管理形態が異なることから、保守・管理が複雑で費用がかさむという問  
題点もあった。

また、音声通信系とデータ通信系とを連携させるにはゲートウェイを設置しな  
25 ければならないため、システムの構成がさらに大がかりで高価なものになるとい  
う問題点があった。

## 発明の簡示

本発明の目的は、複数種の通信を一系統の通信インフラでかつPBXやゲート  
ウェイなどの大型の設備機器を設置することなく実現できるようにし、これによ

Page: 3

の送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロ  
トコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信  
ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネ  
ットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、前  
5 記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝  
送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するた  
めの第3の通信インタフェース装置とを具備し、前記第1及び第2の通信インタ  
フェース装置は、自装置に収容される通信端末装置から他の通信インタフェ  
ース装置に収容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先  
10 の通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1  
の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送  
信する問い合わせ手段と、前記第1の通信ネットワークを經由して問い合わせ信  
号が到来した場合に、当該問い合わせ信号に含まれる第1の識別情報に対応する  
通信端末装置が自装置に収容されているかを判定する判定手段と、前記判定  
15 手段により収容されていると判定された場合に、前記第1の通信ネットワーク上  
で自装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を前記第1の通信ネ  
ットワークを介して発信元の通信インタフェース装置へ返送する応答信号送信手  
段と、前記応答信号が返送された場合に、この応答信号に含まれる第2の識別情報  
に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自装置と着信先の通信インタフェ  
20 ース装置との間に通信リンクを形成する処理を行う第1の通信リンク形成手段とを  
備えた。

本発明に係わる第2のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は  
以下の通りである。

(1) 前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、前記応答信号が返送  
25 された場合に、当該応答信号に含まれる第2の識別情報を相手先の通信端末装置  
に対応する第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段  
と、自装置に収容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に収容さ  
れる通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置  
を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記識別

Page: 5

り構成が簡単で保守・管理を容易にでき、安価で信頼性の高いマルチメディア情  
報通信システムを提供することにある。

本発明に係わる第1のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信  
プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データ  
5 の送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロ  
トコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネ  
ットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネ  
ットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置とを具備  
し、前記第1の通信インタフェース装置は、前記第1の通信端末装置と前記第1  
10 の通信ネットワークとの間で前記第1と前記第3の通信プロトコルに応じた情報  
データの変換を行う第1の変換手段を備え、前記第2の通信インタフェース装置  
は、前記第2の通信端末装置と前記第1の通信ネットワークとの間で前記第2と  
前記第3の通信プロトコルに応じた情報データの変換を行うための第2の変換手  
段を備えた。

15 本発明に係わる第1のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は  
以下の通りである。

(1) 少なくとも前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコル  
に従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信  
ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置をさらに備え、前  
20 記第3の通信インタフェース装置は、前記第2の通信ネットワークと前記第1の  
通信ネットワークとの間で前記第3と前記第4の通信プロトコルの相違に応じた  
情報データの変換を行うための第3の変換手段を備えた。

(2) (1)において、前記第1、第2及び第3の変換手段の少なくとも一  
つは、情報データの種別に対応して設けられた複数のデータ変換手段と、入力さ  
25 れた情報データの種別を判定するためのデータ種別判定手段と、このデータ種別  
判定手段の判定結果に応じて前記複数のデータ変換手段を選択的に起動して前記  
情報データの変換を行わせる選択手段とを備えた。

本発明に係わる第2のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信  
プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データ

Page: 4

情報記憶手段から取得する第1の取得手段と、前記第1の取得手段により着信先  
の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、  
この第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信イン  
タフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンク  
5 を形成する処理を行う第2の通信リンク形成手段とを備えた。

(2) (1)において、前記識別情報記憶手段は、自己の通信インタフェ  
ース装置が前記問い合わせにより取得した第1及び第2の識別情報と、他の通信イ  
ンタフェース装置が前記問い合わせにより取得した第1及び第2の識別情報とを  
それぞれ記憶する。

10 (3) 前記第1の通信ネットワークに接続され、前記第1及び第2の通信イ  
ンタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の  
識別情報を集約して記憶する機能を備えたサーバ装置をさらに備え、前記第1及  
び第2の通信インタフェース装置は、自装置に収容される通信端末装置から他の  
通信インタフェース装置に収容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場  
15 合に、当該着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当  
てられた第2の識別情報を前記サーバ装置から取得する第2の取得手段と、この第  
2の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識  
別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネ  
ットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装  
20 置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第3の通信リンク形成手段と  
を備えた。

(4) 前記第3の通信インタフェース装置は、前記第1及び第2の通信イン  
タフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識  
別情報を集約して記憶する識別情報記憶手段を備え、前記第1及び第2の通信イ  
ンタフェース装置は、自装置に収容される通信端末装置から他の通信インタフェ  
ース装置に収容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信  
25 先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識  
別情報を前記第3の通信インタフェース装置の識別情報記憶手段から取得する第  
3の取得手段と、この第3の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に

Page: 6

割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第4の通信リンク形成手段とを備えた。

- 5 (5) 前記第1の通信ネットワークに接続され、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する機能を備えたサーバ装置をさらに備え、前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、前記問い合わせ信号に対する応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる第2の識別情報を着信先の通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、自装置に収容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を、先ず自装置の前記識別情報記憶手段から検索する第1の検索手段と、この第1の
- 10 検索手段により前記第2の識別情報を検索できなかった場合に、当該第2の識別情報を前記サーバ装置から検索する第2の検索手段と、この第2の検索手段により前記第2の識別情報を検索できなかった場合に、前記着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信し、その応答信号をもとに前記着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得する第3の検索手段と、前記第1、第2及び第3の検索手段のいずれかにより前記着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第5の通信リンク形成手段とを備えた。
- 25

本発明に係る第3のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロト

- 装置を収容する通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成させる制御を行い、第2の制御として、第3の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を問い合わせ元の通信インタフェース装置に返送して、発信元の通信インタフェース装置と第3の通信インタフェース装置との間を接続する内部通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成させるとともに、前記第2の通信ネットワークに対し呼接続を要求して着信先の外部通信端末装置と第3の通信インタフェース装置との間に外部通信リンクを形成させ、これら内部通信リンクと外部通信リンクとの間を相互に接続させる処理を行う。
- 10

- (2) 前記着信先判定手段は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第1の識別情報と、これらの通信インタフェース装置に収容された各通信端末装置の第1の識別情報とを相互に対応付けて予め記憶した識別情報記憶手段を備え、受信した問い合わせ信号に含まれる着信先の第1の識別情報が前記識別情報記憶手段に記憶されているか否かを調べることで、着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。
- 15

- (3) (2)において、前記着信先判定手段は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第1の識別情報と、これらの通信インタフェース装置に収容された各通信端末装置の第1の識別情報とを相互に対応付けて予め記憶した識別情報記憶手段を備え、受信した問い合わせ信号に含まれる着信先の第1の識別情報が前記識別情報記憶手段に記憶されているか否かを調べることで、着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。
- 25

- (4) 前記着信先判定手段は、受信した問い合わせ信号に第2の通信ネットワークへの発信であるか否かを表す情報が含まれている場合に、この情報を基に、着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。

本発明に係る第4のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信

- コルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、自装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置に対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークへ送信する問い合わせ信号送信手段を備え、前記第3の通信インタフェース装置は、前記問い合わせ信号を受信し、この問い合わせ信号に含まれる識別情報を基に、着信先の通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に収容されるシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワークに接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、この着信先判定手段の判定結果に応じて、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを前記第1の通信ネットワーク上に形成せしめる第1の処理と、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間に通信リンクを形成させる第2の制御とを選択的に行う通信リンク形成手段とを備えた。
- 5
- 10
- 15
- 20

本発明に係る第3のマルチメディア情報通信システムにおいて、更にサーバ装置を備え、前記サーバ装置に、第3の通信インタフェース装置に備えた着信先判定手段、通信リンク形成手段を備えても良い。

- 25 本発明に係る第3のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は以下の通りである。

(1) 前記通信リンク形成手段は、第1の制御として、着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を問い合わせ元の通信インタフェース装置に返送して、発信元の通信端末

- プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、自装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に収容されるシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワークに接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、この着信先判定手段の判定結果に応じて、自己の通信インタフェース装置と前記着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを中核通信インタフェース上に形成させるための第1の制御と、自己の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間を接続する通信リンクを形成させるための第2の制御とを選択的に行う通信リンク形成手段とを備えた。
- 5
- 10
- 15
- 20

本発明に係る第4のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は以下の通りである。

- (1) 前記着信先判定手段は、自己の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置に対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信する問い合わせ手段と、前記問い合わせ信号の送信後に、第1の通信ネットワークに接続された通信インタフェース装置のいずれかから前記着信先の他の通信端末装置が収容されている旨の応答信号が返送されるか否かを監視することで、前記着信先の他の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する判定手段とを備えた。
- 25

(2) (1)において、前記着信先判定手段は、前記応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる返送元の通信インタフェース装置に対応する第2の識別情報を着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、自己の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記識別情報記憶手段から検索し、その有無により前記着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する判定手段とを備えた。

(3) 前記着信先判定手段は、発信元の通信端末装置から送られた発信要求に第2の通信ネットワークへの発信であるか否かを表す情報が含まれている場合に、この情報を基に着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。

本発明に係わる第5のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、前記第3の通信インタフェース装置は、前記第2の通信ネットワークを介して外部の通信端末装置から着信信号が到来した場合に、この着信信号に含まれる着信先を表す情報を基に、前記第1又は第2の通信インタフェース装置に収容される着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報を取得する第1の識別情報取得手段と、この第1の識別情報変換手段により取得された第1の識別情報を基に、着信先の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得する第2の識別情報取得手段と、この第2の識別情報取得手段により取得され

号化し又は前記第1の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記各第1及び第2の通信端末装置からのPB信号をデコードするPBレシーバと、無線局との情報通信を行うための無線手段とを備えた。

(4) 前記第3の通信インタフェース装置は、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う第1の通信インタフェース手段と、前記通信インタフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報又は前記第2の通信ネットワークから得られた情報を復号化し或いは前記第1の通信ネットワーク又は前記第2の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記第2の通信ネットワークからのPB信号をデコードするPBレシーバと、前記第2の通信ネットワークとの通信を行う第2の通信インタフェース手段とを備えた。

(5) 前記第3の通信インタフェース装置は、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う第1の通信インタフェース手段と、前記通信インタフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第1の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記第2の通信ネットワークとの通信を行う第2の通信インタフェース手段とを備えた。

本発明に係わる第6のマルチメディア情報通信システムは、通信端末に接続され、該通信端末固有の第1の通信プロトコルをそれ以外の第2の通信プロトコルに変換し、およびその逆変換を行うプロトコル変換手段を有する複数のインタフェース装置と、前記インタフェース装置を相互に接続し、前記第2の通信プロトコルで信号を伝送するネットワークと、前記複数の端末装置間の通信を制御する通信接続制御部とを具備し、前記通信接続制御部は、少なくとも1つの前記インタフェース装置に設けられる。

本発明に係わる第6のマルチメディア情報通信システムにおける好ましい実施態様は以下の通りである。

(1) 前記ネットワークに接続され、電話機能を有するコンピュータをさらに具備し、前記通信接続制御部は、少なくとも1つの前記インタフェース装置、

た第2の識別情報を基に、第3の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置が収容された第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成する通信リンク形成手段とを具備した。

本発明に係わる第5のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は以下の通りである。

(1) 前記第1の識別情報取得手段は、外部の通信端末装置から到来した着信信号に着信先の通信端末装置に対応する識別情報及び通信種別の少なくとも1つが含まれている場合に、この識別情報及び通信種別の少なくとも1つを基に着信先の通信端末装置を決定し、当該通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を取得する。

(2) 前記第1の識別情報取得手段は、外部の通信端末装置から到来した着信信号に発信元の通信端末装置の識別情報が含まれている場合に、この発信元の通信端末装置の識別情報を基に着信先の通信端末装置を決定し、当該通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を取得する。

本発明に係わる第1～第5のマルチメディア情報通信システムにおける好ましい実施態様は以下の通りである。

(1) 前記第1及び第2の通信インタフェース装置が、それぞれ、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う通信インタフェース手段と、前記通信インタフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第1の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記各第1及び第2の通信端末装置からのPB信号をデコードするPBレシーバと、前記各第1及び第2の通信端末装置に対するコールプログレストーンを生成するトーン生成手段とを備えた。

(2) (1)において、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が、更に、複数の前記通信インタフェース手段を前記第1の通信ネットワークに接続する手段を備えた。

(3) 前記第1及び第2の通信インタフェース装置が、それぞれ、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う通信インタフェース手段と、前記通信インタフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報を復

コンピュータに設けられる。

(2) 前記ネットワークに接続され、前記通信接続制御部を有するサーバをさらに具備する。

(3) 前記インタフェース装置は、通信開始の際に、通信を開始しようとするインタフェース装置に関する発信側情報と、通信を行いたい相手インタフェース装置に関する着信側情報と、通信を行う通信手段に関する通信条件情報を、いずれかの通信接続制御部に送信する。

(4) (3)において、前記通信接続制御部は、送信されてきた発信側情報、着信側情報、通信条件情報に基づいてネットワーク上のデータベース、あるいは前記インタフェース装置から詳細な発信側情報、着信側情報、通信条件情報を取得し、取得した情報、および通信を行う時点でのネットワークの状態に関する情報に基づいて、適切な通信接続制御部を選択し、該通信接続制御部に関する情報を発信側インタフェース装置、および着信側インタフェース装置に送信する。

(5) (4)において、前記各インタフェース装置は、前記発信側インタフェース装置から着信側インタフェース装置への通信状態を監視する手段をさらに具備する。

(6) (3)において、前記発信側情報は、電話番号、ネットワーク番号、ログイン名を含み、前記通信条件情報は音声通信、画像通信、データ通信を含む。

(7) (3)において、前記着信側情報は、電話番号、ネットワーク番号、ログイン名、通信に必要とされるグループ情報を含む。

(8) 前記通信接続制御部は、インタフェース装置間の通信開始後でも、発信側インタフェース装置、または着信側インタフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて着信側インタフェース装置を変更する手段をさらに具備する。

(9) インタフェース装置間の通信開始後でも、発信側インタフェース装置、または着信側インタフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて通信接続制御部を変更する手段をさらに具備する。

(10) インタフェース装置間の通信開始後でも、発信側インタフェース

ス装置、または着信側インターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて通信接続形態を変更する手段をさらに具備する。

(11) 発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置とは別の第3のインターフェース装置が、発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置との情報をいずれかの通信接続制御部に送り、発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置とを順次呼び出し、相互に接続し通信を行なわせる。

(12) 着信側インターフェース装置が着信応答できない場合、第3のインターフェース装置が代理応答し、通信される情報を蓄積し、該着信側インターフェース装置の着信時に蓄積情報を転送する。

(13) 電子メールのテキストを音声に変換する手段をさらに具備し、発信側インターフェース装置からの要求により、発信側インターフェース装置宛ての電子メールの音声を発信側インターフェース装置へ送信する。

(14) 前記ネットワークはIEEE802インターフェースに従ったプロトコルで信号を送送する。

(15) 前記ネットワークはIEEE1394インターフェースに従ったプロトコルで信号を送送する。

本発明によれば、例えば音声通信端末から送信された音声信号も、またパーソナル・コンピュータなどのデータ端末から送信されたデータも、それぞれ通信インターフェース装置でともに第1の通信ネットワークの通信プロトコルに対応した同一のデータ形態に変換されたのち第1の通信ネットワークに送出される。また、第1の通信ネットワーク上を転送したデータは、着信先の通信インターフェース装置で音声通信端末やデータ端末の通信プロトコルに対応するデータ形態に変換された後に端末装置に送られる。このため、複数種の通信が第1の通信ネットワークという一つのインフラを使用するだけで実現できる。

しかも、各端末装置のデータ変換は端末装置に対応する通信インターフェース装置でそれぞれ分散して行われ、かつ各通信インターフェース装置はいずれも例えば端末装置側の1種類の通信プロトコルと第1の通信ネットワーク側の唯一種類の通信プロトコルとの間のデータ変換機能さえ持てばよく、複数種の通信プロトコ

図11は、アナログ電話機どうして内線通話を行う場合の第3の例を示すシーケンス図、

図12は、IPアドレスの問い合わせをルータ装置5に対し行うことで内線端末間の接続を行う場合の動作シーケンス図、

図13は、アナログ電話機とパーソナル・コンピュータとの間で内線間の音声通信を行う場合のシーケンス図、

図14は、パーソナル・コンピュータどうして内線間の音声通信を行う場合のシーケンス図、

図15は、パーソナル・コンピュータどうして内線間のデータ通信を行う場合のシーケンス図、

図16は、外線データ端末と内線のアナログ電話機との間で音声通信を行う場合の第1の例を示すシーケンス図、

図17は、外線データ端末と内線のアナログ電話機との間で音声通信を行う場合の第2の例を示すシーケンス図、

図18は、外線データ端末と内線データ端末との間でデータ通信を行う場合のシーケンス図、

図19は、アナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合のシーケンス図、

図20は、内線のアナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合の一例を示すシーケンス図、

図21は、内線のアナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合の他の例を示すシーケンス図、

図22は、内線のアナログ電話機が外線データ端末との間で音声通信を行う場合のシーケンス図、

図23は、内線データ端末と外線データ端末との間でデータ通信を行う場合のシーケンス図、

図24は、システム内の各装置に対するDNあるいはIPアドレスの割当て例を示す図、

図25は、内線端末から外線発信する際に、ルータ装置が自己のデータベース

ル対複数種の通信プロトコルに対応したデータ変換機能をすべて持つ必要がない。このため、二重化されたPBXやゲートウェイ等の集中処理用の大掛かりな通信設備を設ける必要がなく、簡単な機能を有する複数の通信インターフェース装置を用意するだけでシステムを実現できるので、システム構成の簡単化及び大幅なコストダウンを図ることができる。

また、端末装置の増設や接続変更についても、任意の端末装置を通信インターフェース装置を介して第1の通信ネットワークに接続したのち簡単なセットアップを行うだけでよく、複雑な工事設定等は必要ない。このため、拡張性が高く、かつ保守・管理性の優れたシステムを提供することができる。

上記のように本発明によれば、複数種の通信を一系統の通信インフラでかつPBXやゲートウェイなどの大型の設備機器を設置することなく実現することができ、これにより構成が簡単で保守・管理を容易にすることができ、安価で信頼性の高いマルチメディア情報通信システムを提供することができる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの一実施形態を示す概略構成図、

図2は、ビジネス電話機及びパーソナル・コンピュータをさらに接続可能としたシステムの機能構成を示すブロック図、

図3は、無線基地局2の機能構成を示すブロック図、

図4は、アナログ電話機ハブ装置3-1、3-2の機能構成を示すブロック図、

図5は、ビジネス電話機ハブ装置4の機能構成を示すブロック図、

図6は、ISDNルータ装置5の機能構成を示すブロック図、

図7は、PSTNルータ装置6の機能構成を示すブロック図、

図8は、無線端末PSとアナログ電話機TEL1との間で内線通話を行う場合のシーケンス図、

図9は、アナログ電話機どうして内線通話を行う場合の第1の例を示すシーケンス図、

図10は、アナログ電話機どうして内線通話を行う場合の第2の例を示すシーケンス図、

を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図26は、ルータ装置に設けられるIPアドレス検索用データベースの構成例を示す図、

図27は、内線端末から外線発信する際に、ルータ装置が特番を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図28は、内線端末から外線発信する際に、コンテンツ・サーバが自己のデータベースを基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図29は、コンテンツ・サーバに設けられるIPアドレス検索用データベースの構成例を示す図、

図30は、内線端末から外線発信する際に、コンテンツ・サーバが特番を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図31は、内線端末から外線発信する際に、ハブ装置が自己のデータベースを基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図32は、ハブ装置に設けられるIPアドレス検索用データベースの構成例を示す図、

図33は、内線端末から外線発信する際に、ハブ装置が特番を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図34は、外線からの着信時に、受信サブアドレスを基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図35は、ルータ装置に設けられるサブアドレスデータベースの構成例を示す図、

図36は、外線からの着信時に、受信サブアドレスにより表される通信種別を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図37は、ルータ装置に設けられる通信種別データベースの構成例を示す図、

図38は、外線からの着信時に、発信元DNを基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図39は、ルータ装置に設けられる発信元データベースの構成例を示す図、

図40は、本発明のハブ装置の一実施形態を示すブロック図、

図41は、図40のハブ装置の第1の変形例を示すブロック図、



図4 2は、図4 0のハブ装置の第2の実形態を示すブロック図、

図4 3は、本発明のISDNルータ装置の一実施形態を示すブロック図、

図4 4は、本発明の公衆網ルータ装置の一実施形態を示すブロック図、

図4 5は、本発明の無線ハブ装置の一実施形態を示すブロック図、

5 図4 6は本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第2の実施例を示す概略構成図、

図4 7は図4 6のインターフェース装置の詳細な構成を示すブロック図、

図4 8は第2実施例の通信手順を示す図、

図4 9は第2実施例でボイスメールを実現するための構成を示す図、

10 図5 0は第2実施例でメール転送機能を実現するための構成を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

図1は、本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの一実施形態を示す概略構成図である。

15 図1において、LAN1はこのシステムの中核とし、例えば100Mbit/sあるいは1Gbit/sの伝送容量を持つイーサネット(Ethernet)により構成される。

このLAN1には、内線接続用の通信インタフェース装置として、無線基地局2及び複数のアナログ電話ハブ装置3-1、3-2がそれぞれ接続してある。無線基地局2は例えばPHS(Personal Handyphone System)の基地局の機能を備えたもので、この無線基地局2には無線チャネルを介して無線端末PSが接続される。アナログ電話ハブ装置3-1、3-2にはそれぞれ複数のアナログ電話機TEL1~TEL5が接続される。上記無線端末PS及びアナログ電話機TEL1~TEL5はいずれも内線端末として使用される。

また上記LAN1には、外線接続用の通信インタフェース装置として、ISDNルータ装置5及びPSTNルータ装置6がそれぞれ接続してある。ISDNルータ装置5は、上記LAN1をISDN7に接続する。PSTNルータ装置6は、上記LAN1をPSTN8に接続する。

25 さらに上記LAN1にはコミュニケーション・サーバ9が接続してある。このコミュニケーション・サーバ9は、LAN1との間のインタフェースを行うネットワーク・インタフェース(I/F)9dと、図示しないハードディスク装置等

の間のプロトコルの変換を行う。

また無線基地局2は、統制制御部2fと、宛先情報登録検索部2gと、宛先データベース2hとを備え、さらにデータ種別識別記憶部2iと、データパケット化部2kと、音声信号変換部2mとを備えている。統制制御部2fは、無線端末PSから発信要求が到来した場合に、LAN1に接続された他の通信インタフェース装置に対し問い合わせを行って宛先となる端末の所在を探索し、その結果を基に無線端末PSと通信相手の端末との間を接続する通信リンクをLAN1上に形成するための制御を実行する。宛先情報登録検索部2gは、上記統制制御部2fの問い合わせにより取得した宛先の通信端末が収容された通信インタフェース装置のLANアドレスを宛先通信端末のアドレスとともに宛先データベース2hに格納する。データ種別識別記憶部2iは、LAN1から受信したデータの種別を判別して記憶する機能を有する。

音声信号変換部2jは、無線端末PSから到来した音声データをパケット化するに適した形態に変換する。画像信号変換部2mは、無線端末PSから到来した画像データをパケット化するに適した形態に変換する。データパケット化部2kは、上記音声データ及び画像データを一定ブロック長に区切ってパケットを生成する。

図4は、アナログ電話ハブ装置3-1、3-2の機能構成を示すブロック図である。このアナログ電話ハブ装置3-1、3-2が前記無線基地局2と構成を異にするところは、無線部2b、無線プロトコル処理部2e及び無線/ネットワークプロトコル変換部2cに代えて、それぞれアナログ電話インタフェース(I/F)3b、アナログ電話プロトコル処理部3e及びアナログ電話/ネットワークプロトコル変換部3cを備えた点である。

25 アナログ電話I/F3bは、アナログ電話機TEL1~TEL5との間の音声信号の送受信を行う。アナログ電話プロトコル処理部3eは、アナログ電話機TEL1~TEL5との間で規定された通信プロトコルに従って電話通信を制御する。アナログ電話/ネットワークプロトコル変換部3cは、上記ネットワークプロトコルとアナログ電話プロトコルとの間のプロトコル変換を行う。

図5は、ビジネス電話ハブ装置4の機能構成を示すブロック図である。このビ

を駆動するドライバ9cと、OS(Operating System)9bと、アプリケーション・プログラム9aとを備えている。そして、上記各通信インタフェース装置2~6とこれに接続される内線端末の各アドレス情報をデータベースに蓄積し、通信インタフェース装置2~6からアドレスの問い合わせがあった場合に、上記データベースを探索して問い合わせ元の装置に通知する機能を有する。

またLAN1には、ビジネス電話機や、パーソナル・コンピュータ等のデータ端末装置を内線端末として収容することが可能である。図2は、これらのビジネス電話機及びパーソナル・コンピュータを接続可能としたシステムの機能構成を示すブロック図である。

10 図2において、LAN1には、ビジネス電話ハブ装置4及びパーソナル・コンピュータ用のハブ装置70がそれぞれ接続してある。ビジネス電話ハブ装置4には、複数のビジネス電話機DKT1、DKT2がそれぞれ接続される。これらのビジネス電話機DKT1、DKT2はデジタル多機能電話機により構成される。ハブ装置70はLAN1との間のインタフェース動作を行うネットワークI/F70aを備え、このネットワークI/F70aには複数のパーソナル・コンピュータPC1、PC2が接続される。これらのパーソナル・コンピュータPC1、PC2は、データ通信機能を有する。

ところで、以上のシステムに内線用の通信インタフェース装置として設けられた無線基地局2、アナログ電話ハブ装置3-1、3-2及びビジネス電話ハブ装置4は次のように構成される。

図3は、上記無線基地局2の機能構成を示すブロック図である。無線基地局2は、LAN1とのインタフェース動作を行うネットワーク・インタフェース(I/F)2aと、ネットワークプロトコル処理部2dと、無線端末PSとの間の無線送受信動作を行う無線部2bと、無線プロトコル処理部2eと、無線/ネットワークプロトコル変換部2cとを備えている。このうちネットワークプロトコル処理部2dは、LAN1で規定されるネットワークプロトコルに従ってLAN1との間のデータ伝送を制御する。無線プロトコル処理部2eは、無線端末PSとの間で規定された無線プロトコルに従って無線通信を制御する。無線/ネットワークプロトコル変換部2cは、上記ネットワークプロトコルと無線プロトコルと

ビジネス電話ハブ装置4が前記アナログ電話ハブ装置3-1、3-2と構成を異にするところは、アナログ電話インタフェース(I/F)3b、アナログ電話プロトコル処理部3e及びアナログ電話/ネットワークプロトコル変換部3cに代えて、それぞれビジネス電話インタフェース(I/F)4b、ビジネス電話プロトコル処理部4e及びビジネス電話/ネットワークプロトコル変換部4cを備えた点である。

5 ビジネス電話I/F4bは、ビジネス電話機DKT1、DKT2との間の音声データ信号の送受信を行う。ビジネス電話プロトコル処理部4eは、ビジネス電話機DKT1、DKT2との間で規定された通信プロトコルに従ってデジタル電話通信を制御する。ビジネス電話/ネットワークプロトコル変換部4cは、上記ネットワークプロトコルとビジネス電話プロトコルとの間のプロトコル変換を行う。

また、前記システムに外線用の通信インタフェース装置として設けられたISDNルータ装置5及びPSTNルータ装置6は次のように構成される。

15 図6は、ISDNルータ装置5の機能構成を示すブロック図である。このISDN電話ハブ装置5が前記アナログ電話ハブ装置3-1、3-2と構成を異にするところは、アナログ電話インタフェース(I/F)3b、アナログ電話プロトコル処理部3e及びアナログ電話/ネットワークプロトコル変換部3cに代えて、それぞれISDNインタフェース(I/F)5b、ISDNプロトコル処理部5e及びISDN/ネットワークプロトコル変換部5cを備えた点である。

ISDN I/F5bは、ISDNとの間のデータ信号の送受信を行う。ISDNプロトコル処理部5eは、ISDNとの間で規定された通信プロトコルに従ってデジタル電話通信を制御する。ISDN/ネットワークプロトコル変換部5cは、上記ネットワークプロトコルとビジネス電話プロトコルとの間のプロトコル変換を行う。

25 図7は、PSTNルータ装置6の機能構成を示すブロック図である。このPSTNルータ装置6が前記ISDNルータ装置5と構成を異にするところは、ISDNインタフェース(I/F)5b、ISDNプロトコル処理部5e及びISDN/ネットワークプロトコル変換部5cに代えて、それぞれPSTNインタフェ

ース (I/F) 6b、PSTNプロトコル処理部6e及びPSTN/ネットワークプロトコル変換部6cを備えた点である。

PSTN/I/F 6bは、PSTNとの間のデータ信号の送受信を行う。PSTNプロトコル処理部6eは、PSTNとの間で規定された通信プロトコルに従ってデジタル電話通信を制御する。PSTN/ネットワークプロトコル変換部6cは、上記ネットワークプロトコルとISDNプロトコルとの間のプロトコル変換を行う。

次に、以上のように構成されたシステムの各種通信動作をシーケンス図を用いて説明する。

- 10 (1) 無線端末PSとアナログ電話機TEL1との間で内線通話を行う場合  
図8はそのシーケンスを示すものである。無線端末PSからセットアップメッセージを受信すると無線基地局2は、まずこのセットアップメッセージに含まれる宛先情報がネットワークのアドレスそのものか否かを判定する。そして、ネットワークアドレスでなければ、接続制御部2fの指示により宛先情報検索部2gが宛先データベース2hをアクセスし、これにより上記セットアップメッセージ中に含まれる宛先アドレスに対応するネットワークアドレスを宛先データベース2hから検索する。また、上記セットアップメッセージ中のデータ種別が音声であるかデータであるかをデータ種別識別記憶部2iで識別してその結果を記憶する。
- 20 そして、無線/ネットワークプロトコル変換部2cにおいて、上記受信したセットアップメッセージと上記検索した宛先ネットワークアドレスとを基に、ネットワークプロトコルに適合したセットアップメッセージを再構成し、この再構成したセットアップメッセージをネットワークプロトコル処理部2dの制御の基にネットワークI/F 2aから着信先のアナログ電話ハブ装置3-1に向けLAN1へ送信する。
- 25 LAN1を介して自装置宛のセットアップメッセージを受信するとアナログ電話ハブ装置3-1は、この受信したセットアップメッセージから着信先のアナログ電話機TEL1を識別する。そして、アナログ電話/ネットワークプロトコル変換部3cによりアナログ電話機の通信プロトコルに適合したセットアップメッ

向け送信する。

なお、アナログ電話ハブ装置3-1においても、上記無線基地局2と同様の音声データ変換処理が行われる。すなわち、LAN1より受信した音声パケットはデータパケット化部3k及び音声信号変換部3jによりアナログ電話機TEL1に対応したアナログ音声信号に変換されたもの、アナログ電話I/F 3bからアナログ電話機TEL1に送られる。また、アナログ電話機TEL1から送られた音声信号は、音声信号変換部3jでデジタル信号に変換されたものデータパケット化部3kにより音声パケットに変換されて、ネットワークI/F 3aから無線基地局2に向けLAN1へ送信される。

- 10 (2) アナログ電話機どうして内線通話を行う場合  
図9、図10及び図11はそのシーケンスを示すものである。ここでは、ダイヤル番号1000番が付与されたアナログ電話機TEL1から、ダイヤル番号1010番が付与されたアナログ電話機TEL4に対し発信する場合を例にとって説明する。
- 15 アナログ電話機TEL1でユーザがオフフック操作し、ダイヤルトーンの確認後に通信相手のダイヤル番号「1010番」をダイヤル入力したとする。そうするとアナログ電話ハブ装置3-1は、アナログ電話機TEL1からダイヤル番号を全析受信した時点で、着信先のダイヤル分析を行って着信先のハブ装置のIPアドレスを取得する。このダイヤル分析は、宛先データベース3hに記憶されている電話番号対ハブ装置IPアドレスの変換テーブルを検索することにより行う。この検索により、着信先のダイヤル番号に対応するハブ装置のIPアドレスを取得できた場合には、セットアップメッセージを生成して着信先のハブ装置に向けLAN1へ送出する。
- 25 これに対し着信先のダイヤル番号に対応するハブ装置のIPアドレスが宛先データベース3hに記憶されていない場合は、コミュニケーション・サーバ9に対し問い合わせを行う。図11はそのシーケンスを示すものである。上記の問い合わせメッセージが到来するとサーバ9は、問い合わせメッセージに含まれるDN「1010番」をキーとして変換テーブルをアクセスし、対応するハブ装置のIPアドレスを検索する。そして、IPアドレスが見つければ、このIPア

セージを再構成し、この再構成したセットアップメッセージをアナログ電話プロトコル処理部3eの制御に基づいてアナログ電話I/F 3bから着信先のアナログ電話機TEL1へ送信する。アナログ電話機TEL1は、上記セットアップメッセージの受信に対しユーザがオフフックして応答すると、コネクトメッセージを送送する。

- 5 アナログ電話ハブ装置3-1は、着信先のアナログ電話機TEL1からコネクトメッセージが返送されると、アナログ電話/ネットワークプロトコル変換部3cでネットワークプロトコルに適合したコネクトメッセージを再構成し、このコネクトメッセージを発信元の無線基地局2に向けLAN1へ送出する。
- 10 無線基地局2は、このコネクトメッセージをネットワークI/F 2aを介して受信すると、このコネクトメッセージ中のデータ種別が音声であるかデータであるかをデータ種別識別記憶部2iで識別してその結果を記憶する。そして、上記受信したコネクトメッセージを基に、無線/ネットワークプロトコル変換部2cにおいて無線プロトコルに適合したコネクトメッセージを再構成し、この再構成したコネクトメッセージを無線プロトコル処理部2eの制御の基に無線部2bから無線端末PSに向け送出する。
- 15 かくして、発信元の無線端末PSと着信先のアナログ電話機TEL1との間にはLAN1を介する通信リンクが形成され、以後両端末間では次のように内線通話が行われる。
- 20 すなわち、無線端末PSから音声データを受信すると無線基地局2は、まずデータ種別識別記憶部2iを参照してデータ種別が音声であることを認識する。そして、この認識結果をもとに受信音声データを音声信号変換部2jに送り、ここで音声データ用のデータ変換処理を行ったのちデータパケット化部2kでパケット化し、この音声パケットをネットワークI/F 2aからLAN1へ送信する。
- 25 これに対し、LAN1を介してアナログ電話ハブ装置3-1からの音声パケットを受信すると、無線基地局2はこの受信音声パケットが音声データであることをデータ種別識別記憶部2jで確認し、この結果をもとに受信音声パケットをパケット化部2kで連続データに再生したのち音声信号変換部2jで無線端末用の信号形態に変換する。そして、この音声データを無線部2bから無線端末PSに

ドレスを応答メッセージにより問い合わせ元のアナログ電話ハブ装置3-1に通知する。このIPアドレスの通知を受けるとアナログ電話ハブ装置3-1は、セットアップメッセージを生成してこれを着信先のアナログ電話ハブ装置3-2に向けLAN1へ送信する。

- 5 一方、上記問い合わせに対し該当するIPアドレスがサーバ9の変換テーブルに記憶されておらず、その旨が応答メッセージにより問い合わせ元のアナログ電話ハブ装置3-1に通知されたとする。この場合アナログ電話ハブ装置3-1は、LAN1に接続されたすべてのハブ装置に対し同報リクエストを行う。図10はその場合のシーケンスを示すものである。
- 10 すなわち、アナログ電話ハブ装置3-1は、リクエストメッセージを生成してこれをLAN1へ送出する。LAN1に接続されたすべてのハブ装置は、LAN1を介してリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージに含まれるDN「1010番」に対応する通信端末が自装置に収容されているか否かを宛先データベース3hを検索して判定する。そして、収容されていれば、その旨をリクエスト応答メッセージによりリクエスト元のアナログ電話ハブ装置3-1に通知する。なお、リクエストされたDN「1010番」に対応する通信端末が自装置に収容されていなかった場合には、応答メッセージを送送しない。
- 15 上記リクエストに対していずれかのハブ装置（例えばアナログ電話ハブ装置3-2）からリクエスト応答メッセージが返送されると、リクエスト元のアナログ電話ハブ装置3-1はこのリクエスト応答メッセージにより通知されたIPアドレスを宛先として用いて、セットアップメッセージを着信先のアナログ電話ハブ装置3-2に向け送信する。
- 20 なお、いずれのハブ装置からも一定期間内にリクエスト応答メッセージが返送されなかった場合には、アナログ電話ハブ装置3-1は発信元のアナログ電話機の誤ダイヤルであると判断して、アナログ電話機TEL1との間の直線ループを切断する。なお、このとき発信元のアナログ電話機には、誤ダイヤルである旨のメッセージ等、接続できない旨のメッセージを送って、表示器に表示あるいは音声出力させるようにしてもよい。
- 25 さて、自装置宛のセットアップメッセージが送られると、着信側のアナログ電

話ハブ装置3-2は発信側のアナログ電話ハブ装置3-1に対し呼設定受付(c  
a l l p r o c)を返送するとともに、受信した上記セットアップメッセージ  
を解析する。このとき、H323に規定されたプロトコルでは、セットアップメ  
ッセージには呼設定、電話番号「1010番」、伝送能力:データ種別=「音声」  
5 が含まれている。アナログ電話ハブ装置3-2は、これらの情報から着信先の  
アナログ電話機TEL4及びデータ種別を判定する。そして、この判定結果をも  
とに着信先のアナログ電話機TEL4に対し着信信号を送出して着信通知を行わ  
せる。またこのとき、発信元のアナログ電話ハブ装置3-1へは呼出信号(A l  
e r t)を送出する。この呼出信号を受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置  
10 3-1は、リングバックトーンRBTを生成して発信元のアナログ電話機TEL  
1へ送出する。

この状態で、着信先のアナログ電話機TEL4のユーザがオフフックして応答  
したとする。そうするとアナログ電話ハブ装置3-2は、接続メッセージ(コネ  
クトメッセージ; Conn)を発信元のアナログ電話ハブ装置3-1へ送出する。

15 このコネクトメッセージを受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置3-1は、  
接続確認メッセージ(コネクト応答メッセージ; Conn Ack)を返送する  
とともに、リングバックトーンを停止する。

かくしてLAN1上には通話コネクションが設定され、以後発信元のアナログ  
電話機TEL1と着信先のアナログ電話機TEL4との間ではこの音声コネクシ  
20 ョンによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。

なお、この音声通話中において、各アナログ電話ハブ装置3-1、3-2では、  
音声データの変換が行われる。すなわち、LAN1より受信した音声パケットは  
パケット化部3k及び音声信号変換部3jによりアナログ電話機TEL1に対応  
したアナログ音声信号に変換されたのち、アナログ電話1/F3bからアナログ  
電話機TEL1、TEL4に送られる。また、アナログ電話機TEL1、TEL  
25 4から送られた音声信号は、音声信号変換部3jでディジタル信号に変換された  
のちパケット化部3kにより音声パケットに変換されて、ネットワーク1/F3  
aからLAN1へ送信される。

上記音声通話が終了し、例えばアナログ電話機TEL4がオンフックしたとす

エスト元のハブ装置3iに向け送出する。

このリクエスト応答メッセージを受信するとハブ装置3iは、同メッセージに  
より通知されたIPアドレスを宛先とするセットアップメッセージを着信先のア  
ナログ電話ハブ装置3-2に向け送信する。着信側のハブ装置3-2は、このセ  
ットアップメッセージを解析し、着信先の電話機TEL4に対し着信信号を送出  
5 して着信通知を行わせるとともに、発信側のハブ装置3iへ呼出信号を送出して  
発信元の電話機TEL1からリングバックトーンRBTを発生させる。そして、  
着信先の電話機TEL4が着信応答すると、両電話機TEL1、TEL4間では通  
話可能状態となる。

10 なお、上記したハブ装置の同報リクエストを利用したIPアドレスの収集蓄積  
機能を、ルータ装置5に設ける代わりに、各ハブ装置3-1、3-2、3-i、  
…もしくはこれらのハブ装置のうちの一部に設けてもよい。このような機能を各  
ハブ装置3-1、3-2、3-i、…が持つシステムでは、各ハブ装置3-1、  
3-2、3-i、…は自装置に収容される端末装置から発信が発生した場合に、  
15 先ず自身の宛先データベース3hを検索して着信先のハブ装置のIPアドレスが  
記憶されているか否かを判定する。そして、記憶されていれば、この記憶されて  
いたIPアドレスを宛先として使用して着信先のハブ装置に対しセットアップメ  
ッセージを送出する。これに対し記憶されていない場合には、コミュニケーション  
サーバ9もしくはルータ装置5に対しIPアドレスの問い合わせを行う。こ  
20 のようにすることで、IPアドレスの取得に要する時間を短縮し、またLAN1  
のトラフィック増加を抑制することができる。

(3) アナログ電話機とパーソナル・コンピュータとの間で内線間の音声通信  
を行う場合

25 図13は、そのシーケンスを示すものである。ここでは、ダイヤル番号100  
0番が付与されたアナログ電話機TEL1から、ダイヤル番号2000番が付与  
されたパーソナル・コンピュータPC1に対し発信する場合を例にとって説明す  
る。

アナログ電話機TEL1でユーザがオフフック操作し、ダイヤルトーンの確認  
後に通信相手のダイヤル番号「2000番」をダイヤル入力したとする。そうす

ると、アナログ電話ハブ装置3-2は切断メッセージ(D i s c)を生成してこ  
れを通信相手側のアナログ電話ハブ装置3-1に向けLAN1へ送出する。この  
切断メッセージを受信するとアナログ電話ハブ装置3-1は、LAN1上の音声  
パケットの送受信を停止して音声コネクションを解放する。そして、解放メッ  
5 ージ(R e l)をLAN1経由で相手側のアナログ電話ハブ装置3-2へ送ると  
ともに、アナログ電話機TEL1に対しビジートーンを送出する。この状態で、  
相手側のアナログ電話ハブ装置3-2から解放確認メッセージ(R e l C o m  
p)が到来すると、ビジートーンの送出を停止して待ち受け状態に復帰する。

なお、IPアドレスの問い合わせをルータ装置5に行ってもよい。図12  
10 はこの場合の動作シーケンスを示す図である。

ルータ装置5は、システム内の各ハブ装置において同報リクエストによるIP  
アドレスの取得が行われるごとに、このIPアドレスを着信先の端末装置のDN  
とともに自身の宛先データベース5hに蓄積する。すなわち、システム内のハブ  
装置からIPアドレスのリクエストメッセージが同報送信され、これに対しある  
15 ハブ装置がリクエスト応答メッセージを返送すると、このリクエスト応答メッ  
セージをルータ装置5も受信する。そして、この受信したリクエスト応答メッ  
セージから、着信先の端末装置のDN及びこの端末装置が収容されるハブ装置のIP  
アドレスを抽出して、これらを相互に対応付けて自身の宛先データベース5hに  
記憶する。従って、ルータ装置5の宛先データベース5hは、システム内のハブ  
20 装置で同報リクエストによるIPアドレスの取得が行われるに従い、その記憶内  
容が充実してゆく。

さて、この状態で例えばハブ装置3i(図示せず)に接続された電話機TEL  
1が上記電話機TEL4に対する発信を行ったとする。そうすると、ハブ装置3  
iは、上記相手先の電話機TEL4のDN「1010番」を含むリクエストメッ  
25 セージを生成してこれをルータ装置5に向け送出する。

上記リクエストメッセージを受信するとルータ装置5は、このリクエストメッ  
セージに含まれるDN「1010番」をキーとして、このDNに対応する通信端  
末が収容されるハブ装置のIPアドレスを宛先データベース5hから読み出す。  
そして、このIPアドレスをリクエスト応答メッセージに挿入して、これをリク

るとアナログ電話ハブ装置3-1は、アナログ電話機TEL1からダイヤル番号  
を全所受信した時点で、着信先のダイヤル分析を行なって着信先のハブ装置のIP  
アドレスを取得する。なお、このIPアドレスの取得は、(2) アナログ電話  
機どうして内線通話を行う場合で述べた手法と同様の手法により行われる。

5 さて、着信先のパーソナル・コンピュータPS1のIPアドレスが取得でき  
ると、アナログ電話ハブ装置3-1はセットアップメッセージを生成してこれを着  
信先のパーソナル・コンピュータPS1に向けLAN1へ送信する。このセッ  
トアップメッセージは、ハブ装置70を介してパーソナル・コンピュータPC1で  
受信される。パーソナル・コンピュータPC1は、上記セットアップメッセージ  
10 を受信すると、発信側のアナログ電話ハブ装置3-1に対し呼設定受付(c a l  
l p r o c)を返送するとともに、上記受信したセットアップメッセージから  
データ種別が音声であるかデータであるかを判定してその結果を記憶する。そし  
て、データ種別が音声であれば、着信音声出力してユーザに着信が発生した旨  
を知らせる。またそれとともに、発信元のアナログ電話ハブ装置3-1へは呼出  
15 信号(A l e r t)を送出する。

この呼出信号を受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置3-1は、リングバ  
ックトーンRBTを生成して発信元のアナログ電話機TEL1へ送出する。この  
状態で、着信先のパーソナル・コンピュータPC1のユーザがオフフックに相当  
する操作を行って応答したとする。そうするとパーソナル・コンピュータPC1  
20 は、接続メッセージ(コネクトメッセージ; Conn)を発信元のアナログ電話  
ハブ装置3-1へ送出する。このコネクトメッセージを受信すると発信元のアナ  
ログ電話ハブ装置3-1は、接続確認メッセージ(コネクト応答メッセージ; C  
o n n A c k)を返送するとともに、リングバックトーンを停止する。

かくしてLAN1上には通話コネクションが設定され、以後発信元のアナログ  
電話機TEL1と着信先のパーソナル・コンピュータPC1との間ではこの通話  
コネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。

なお、この音声通話中において、LAN1とアナログ電話機TEL1との間の  
音声データの変換はアナログ電話ハブ装置3-1で行われるが、LAN1とパー  
ソナル・コンピュータPC1の音声系との間の音声データの変換は、パーソナ

ル・コンピュータPC1内で行われる。すなわち、このときパーソナル・コンピュータ用のハブ装置70はパーソナル・コンピュータPC1とLAN1との間のインタフェース動作のみを行う。

(4) パーソナル・コンピュータどうしで内線間の音声通信を行う場合

- 5 図14はそのシーケンスを示す図である。ここでは、ダイヤル番号2000番が付与されたパーソナル・コンピュータPC1から、ダイヤル番号2010番が付与された他のパーソナル・コンピュータPC1(図示せず)に対し発信する場合を例にとって説明する。

パーソナル・コンピュータPC1において、ユーザがダイヤル番号2010番  
10 に対する発信指示を入力すると、パーソナル・コンピュータPC1はダイヤル分析を行なって発信先のハブ装置のIPアドレスを取得する。なお、このIPアドレスの取得は、(2)アナログ電話機どうしで内線通話を行う場合で述べた手法と同様の手法により行われる。

さて、着信先のハブ装置のIPアドレスが取得できると、パーソナル・コンピュータPC1はセットアップメッセージを生成してこれを着信先のパーソナル・  
15 コンピュータPC1に向けLAN1へ送信する。このセットアップメッセージは、LAN1を介して着信先のパーソナル・コンピュータPC1が接続されたハブ装置で受信され、このハブ装置PC1からパーソナル・コンピュータPC1に転送される。

パーソナル・コンピュータPC1は、上記セットアップメッセージを受信すると、発信側のパーソナル・コンピュータPC1に対し呼設定受付(call  
20 process)を返送するとともに、上記受信したセットアップメッセージからデータ種別が音声であるかデータであるかを判定してその結果を記憶する。そして、データ種別が音声であれば、着信音を出力してユーザに着信が発生した旨を知らせる。またそれとともに、発信元のパーソナル・コンピュータPC1へは呼出信号(Alert)を送出する。

この状態で、着信先のパーソナル・コンピュータPC1のユーザがオフフックに相当する操作を行って応答したとする。そうするとパーソナル・コンピュータPC1は、接続メッセージ(コネクタメッセージ; Conn)を発信元のパーソ

かくして、外線データ端末とISDNルータ装置5との間にはISDNプロトコルに応じた通信コネクションが設定される。

そうしてISDNの通信コネクションが設定されると、発信元の外線データ端末は次に、システムから着信先のアナログ電話ハブ装置3-1に割り当てられた  
5 IPアドレスと、データ種別=音声とを含むセットアップメッセージを生成し、これをLAN1のプロトコル(H. 323)に従ってISDNルータ装置5に向け送信する。ISDNルータ装置5は、上記セットアップメッセージを受信すると、これをそのまま着信先のアナログ電話ハブ装置3-1に向けLAN1へ送出する。

- 10 さて、自装置宛のセットアップメッセージが送られると、着信側のアナログ電話ハブ装置3-1は発信元の外線データ端末に向け呼設定受付(call process)を返送するとともに、受信した上記セットアップメッセージを解析する。そして、この解析結果をもとに着信先のアナログ電話機TEL2に対し着信信号を送出して着信報知を行わせる。またこのとき、発信元の外線データ端末へはISDNルータ装置5を経由して呼出信号(Alert)を送出する。

この状態で、着信先のアナログ電話機TEL2のユーザがオフフックして応答したとする。そうするとアナログ電話ハブ装置3-1は、接続メッセージ(コネクタメッセージ; Conn)をISDNルータ装置5を経由して発信元の外線データ  
20 端末へ送出する。このコネクタメッセージを受信すると発信元の外線データ端末は、接続確認メッセージ(コネクタ応答メッセージ; Conn Ack)を返送する。

かくして外部データ端末と着信先のアナログ電話機TEL2の間には、LAN1のプロトコル(H. 323)に応じた通信コネクションが設定され、以後発信元の外線データ端末と着信先のアナログ電話機TEL2の間ではこの通信コ  
25 ネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。

なお、音声通話終了後の切断手順では、先に述べた通信リンクの設定手順とは逆に、まずLAN1のプロトコル(H. 323)に応じた通信コネクションが解放され、しかるのちISDNプロトコルに応じた通信コネクションが解放される。

(7) 外線データ端末と内線のアナログ電話機との間で音声通信を行う場合

ナル・コンピュータPC1へ送出する。

かくしてLAN1上には通話コネクションが設定され、以後発信元のパーソナル・コンピュータPC1と着信先のパーソナル・コンピュータPC1の間ではこの通話コネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。

- 5 なお、この音声通話中において、LAN1と各パーソナル・コンピュータPC1、PC1の音声系との間の音声データの交換は、パーソナル・コンピュータPC1、PC1内でそれぞれ行われる。

(5) パーソナル・コンピュータどうしで内線間のデータ通信を行う場合

- 図15はそのシーケンスを示す図である。発信側のパーソナル・コンピュータPC1は、着信側のハブ装置に割り当てられているIPアドレスを取得した後、  
10 着信先のパーソナル・コンピュータPC1に向けLAN1へコネクタメッセージを送信する。このコネクタメッセージの送信後に、パーソナル・コンピュータPC1とパーソナル・コンピュータPC1の間ではTCP/IPのコネクションを設定するための処理が行われ、これによりLAN1上にコネクションが設定されると、以後パーソナル・コンピュータPC1、PC1間ではデータ通信が可能となる。

(6) 外線データ端末と内線のアナログ電話機との間で音声通信を行う場合(外部データ端末がLAN1内のIPアドレスを理解する場合)

- 図16はそのシーケンスを示す図である。ここでは、ISDN7に接続された  
20 外線データ端末(パーソナル・コンピュータ)がダイヤル番号「85-3296番」が付与されたアナログ電話機TEL2を呼び出して音声通信を行う場合を例にとって説明する。

外線データ端末は、まずISDNプロトコルに従って、着番号「85-3296番」及びデータ種別=非制限が挿入されたセットアップメッセージをISDN  
25 7を介してISDNルータ装置5へ送信する。そうするとISDNルータ装置5は、発信元の外線データ端末に対しISDNプロトコルに従って呼設定受付(call process)を返送し、さらに受信した上記セットアップメッセージを解析して、その解析結果をもとに発信元の外線データ端末に対し呼出信号(Alert)及び接続メッセージ(コネクタメッセージ; Conn)を順次送出する。

(外部データ端末がISDNルータ装置5のグローバルIPアドレスのみを理解する場合)

- 図17はそのシーケンスを示す図である。図17において、発信元の外線データ  
5 端末は、ISDNルータ装置5との間にISDNプロトコルの通信コネクションが設定された状態で、ルータのIPアドレスを含むセットアップメッセージをLAN1のプロトコル(H. 323)に応じてISDNルータ装置5へ送信する。

このセットアップメッセージを受信するとISDNルータ装置5は、自己のデータベース5hを検索して着信先のアナログ電話ハブ装置3-1のIPアドレス  
10 を取得し、このIPアドレスを使用してセットアップメッセージをアナログ電話ハブ装置3-1に向けLAN1へ送信する。このときセットアップメッセージには、着信先のアナログ電話機TEL2の内線ダイヤル番号「3296番」と、データ種別が挿入される。

なお、以後外部データ端末と着信先のアナログ電話機TEL2の間で実行される手順は先に図16で説明した手順と同様である。

- 15 (8) 外線データ端末と内線データ端末との間でデータ通信を行う場合

図18はそのシーケンスを示す図である。図18において、まず発信元の外線データ端末とISDNルータ装置5の間ではISDNの通信コネクションを設定するための手順が実行される。そして、このISDNの通信コネクションが設定されると、外部データ端末は内線データ端末に対しコネクタメッセージを送信  
20 する。このコネクタメッセージの送信により、発信元の外線データ端末と着信先の内部データ端末の間ではTCP/IPのコネクションを設定するための処理が行われる。そして、これにより発信元の外線データ端末と着信先の内部データ端末との間にLAN1のプロトコルに応じた通信コネクションが設定されると、以後外部データ端末と内部データ端末の間ではデータ通信が可能となる。

- 25 (9) アナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合

図19はそのシーケンスを示すものである。ここでは、アナログ電話機TEL1がISDN7経由で外部電話機に対し発信して音声通信を行う場合を例にと  
て説明する。

アナログ電話機TEL1から外部電話機のダイヤル番号を受信すると、アナロ

グ電話ハブ装置3-1は自装置内の宛先データベースを検索してISDNルータ装置5のIPアドレスを取得し、しかるのちセットアップメッセージを生成してこれをISDNルータ装置5に向けLAN1へ送信する。このときセットアップメッセージには、着信先の外部電話機のダイヤル番号と、データ種別＝音声が入入される。このセットアップメッセージは、ISDNルータ装置5からISDN7を介して着信先の外部電話機へ転送される。

さて、自装置宛のセットアップメッセージが送られると、着信側の外部電話機はISDNルータ装置5に対し呼設定受付(call proc)を返送するとともに、発信元のアナログ電話ハブ装置3-1へ呼出信号(Alert)を送出する。この呼出信号を受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置3-1は、リングバックトーンRBTを生成して発信元のアナログ電話機TEL1へ送付する。

この状態で、着信先の外部電話機のユーザがオフフックして応答したとする。そうすると外部電話機は、接続メッセージ(コネクトメッセージ; Conn)をISDNルータ装置5を経由して発信元のアナログ電話ハブ装置3-1へ送付する。このコネクトメッセージを受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置3-1は、接続確認メッセージ(コネクト応答メッセージ; Conn Ack)をISDNルータ装置5を経由して返送するとともに、リングバックトーンを停止する。

かくして発信元のアナログ電話機TEL1と外部電話機との間にはLAN1及びISDN7を経由した音声コネクションが設定され、以後発信元のアナログ電話機TEL1と着信先の外部電話機との間ではこの音声コネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。

(10) 内線のアナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合(同報リクエスト方式)

図20はそのシーケンスを示すものである。発信元のアナログ電話機TEL1からダイヤル番号が到来すると、アナログ電話ハブ装置3-1はLAN1に接続されたすべてのルータ、つまりISDNルータ装置5及びPSTNルータ装置6に対しリクエストメッセージを送信する。LAN1に接続されたすべてのルータ装置5、6は、LAN1を介してリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージに含まれるDNに対応する外部電話機への発信が可能であるか

3-1はセットアップメッセージを生成してこれをISDNルータ装置5に向けLAN1へ送信する。ISDNルータ装置5は、このセットアップメッセージを受信すると、発信側のアナログ電話ハブ装置3-1に対し呼設定受付(call proc)を返送するとともに、ISDNのプロトコルに従って着番号「03-3502-9677番」及びデータ種別＝非制約が挿入されたセットアップメッセージをISDN7を介して外線データ端末へ送付する。そうすると外線データ端末は、ISDNルータ装置5に対しISDNプロトコルに従って呼設定受付(call proc)を返送し、さらに呼出信号(Alert)及び接続メッセージ(コネクトメッセージ; Conn)を順次送付する。かくして、ISDNルータ装置5と外線データ端末との間にはISDNプロトコルに応じた通信コネクションが設定される。

そうしてISDNの通信コネクションが設定されると、ISDNルータ装置5は次に、外部データ端末に付与されたIPアドレスと、データ種別＝音声とを含むセットアップメッセージを生成し、これをLAN1のプロトコル(H.323)に従って外部データ端末向け送信する。外部データ端末は、上記セットアップメッセージを受信すると、発信側のISDNルータ装置5に向け呼設定受付(call proc)を返送するとともに、呼出信号(Alert)を送出する。この呼出信号は、ISDNルータ装置5から発信元のアナログ電話ハブ装置3-1へLAN1を介して転送され、この呼出信号を受けるとアナログ電話ハブ装置3-1はリングバックトーンを生成してこれを発信元のアナログ電話機TEL1に送信する。

この状態で、着信先の外部データ端末においてユーザがオフフックに相当する操作を行って応答すると、外部データ端末は接続メッセージ(コネクトメッセージ; Conn)をISDNルータ装置5を経由して発信元のアナログ電話ハブ装置3-1へ送付する。このコネクトメッセージを受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置3-1は、接続確認メッセージ(コネクト応答メッセージ; Conn Ack)を返送する。

かくして発信元のアナログ電話機TEL1と着信先の外部データ端末との間には、LAN1のプロトコル(H.323)に応じた通信コネクションが設定され、

否かを判定し、可能であればその旨をリクエスト応答メッセージによりリクエスト元のアナログ電話ハブ装置3-1に通知する。なお、リクエストされたDNに対応する外部電話機に対する発信が不可能な場合には、応答メッセージを返送しない。

上記リクエストに対し、例えばISDNルータ装置5からリクエスト応答メッセージが返送されると、アナログ電話ハブ装置3-1はセットアップメッセージを生成してこれをISDNルータ装置5経由で着信先の外部電話機向け送信する。

(11) 内線のアナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合(サーバ間い合わせ方式)

図21はそのシーケンスを示すものである。発信元のアナログ電話機TEL1からダイヤル番号が到来すると、アナログ電話ハブ装置3-1はLAN1に接続されたコミュニケーション・サーバ9に対し問い合わせメッセージを送信する。この問い合わせメッセージが到来するとサーバ9は、問い合わせメッセージをもとに宛先データベースをアクセスして着信先のハブ装置のIPアドレスを検索する。そして、IPアドレスを応答メッセージにより問い合わせ元のアナログ電話ハブ装置3-1に通知する。このIPアドレスの通知を受けるとアナログ電話ハブ装置3-1は、セットアップメッセージを生成してこれをISDNルータ装置5へ送信する。ISDNルータ装置5は、このセットアップメッセージを外部電話機へ転送する。

(12) 内線のアナログ電話機が外線データ端末との間で音声通信を行う場合

図22はそのシーケンスを示すものである。図22において、アナログ電話機TEL1でユーザがオフフック操作し、ダイヤルトーンの確認後に通信相手のダイヤル番号「03-3502-9677番」をダイヤル入力したとする。そうするとアナログ電話ハブ装置3-1は、アナログ電話機TEL1からダイヤル番号を全角受信した時点で、ダイヤル分析を行なって自身の宛先データベース3hからISDNルータ装置5のIPアドレスを取得する。

ISDNルータ装置5のIPアドレスが取得できると、アナログ電話ハブ装置

以後発信元のアナログ電話機TEL1と着信先の外部データ端末との間ではこの通信コネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。

なお、音声通話終了後の切替手順では、先に述べた通信リンクの設定手順とは逆に、先ずLAN1のプロトコル(H.323)に応じた通信コネクションが解放され、しかるのちISDNプロトコルに応じた通信コネクションが解放される。

(13) 内線データ端末と外線データ端末との間でデータ通信を行う場合

図23はそのシーケンスを示すものである。図23において、発信元の内線データ端末は、コネクトメッセージをTCP/IPプロトコルに従ってISDNルータ装置5へ送信する。このコネクトメッセージを受信するとISDNルータ装置5は、外部データ端末との間でISDNの通信コネクションを設定するための手順を実行する。そして、このISDNの通信コネクションが設定されると、ISDNルータ装置5は外部データ端末に対しTCP/IPプロトコルに従ってコネクトメッセージを送信する。

このコネクトメッセージの送信により、発信元の内線データ端末と着信先の外部データ端末との間ではTCP/IPのコネクションを設定するための処理が行われる。そして、これにより発信元の内線データ端末と着信先の外部データ端末との間にLAN1のプロトコルに応じた通信コネクションが設定されると、以後内線データ端末と外線データ端末との間ではデータ通信が可能となる。

(14) 内線端末から外線発信する場合(ルータ装置が自己のデータベースを基に着信先を判定する方式)

なお、以後の説明では、例えば図24に示すごとく、各ハブ装置H1、H2、H3及びルータ装置5にそれぞれIPアドレスとして「IP:133.114.131.100」、「IP:133.114.131.101」、「IP:133.114.131.102」、「IP:133.114.131.200」が割り当てられ、また上記各ハブ装置H1、H2、H3に収容される内線端末TM1、TM2、TM3にはそれぞれ内線電話番号DNとして「DN:3000」、「DN:3001」、「DN:3002」が割り当てられ、さらに上記ルータ装置5にISDN7を介して接続される外線端末TM1には加入者電話番号として「DN:03-1234-5678」が割り当てられているものとして説明を行

う。

図25において、内線端末TM1が外線端末TMiに対する発信要求を送出すると、ハブ装置H1はこの発信要求に含まれる宛先DN「03-1234-5678」を、送信元DN「3000」とともに問い合わせ番号（リクエストメッセージ）に挿入してルータ装置5に向けLAN1へ送信する。

ルータ装置5は、例えば図26に示すように、システムに収容されるすべての内線端末のDNと、当該内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスとの対応関係を記憶したデータベースを備えている。そして、ハブ装置からリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージに含まれる宛先DNが上記データベースに記憶されているかを判定し、記憶されていれば着信先は内線端末、記憶されていなければ着信先は外線端末とする。いまこの場合には、先に述べたようにハブ装置H1から送られた宛先DNは外線端末の加入者電話番号なので、ルータ装置5は着信先は外線端末であると認識し、自己のIPアドレス「IP:133.114.131.200」を応答番号（リクエスト応答メッセージ）に挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

なお、着信先が内線端末の場合には、ルータ装置5はこの着信先の内線端末のDNをキーとしてデータベースを検索し、当該着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスを応答番号（リクエスト応答メッセージ）に挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

ハブ装置H1は、上記リクエスト応答メッセージによりルータ装置5のIPアドレスを取得すると、このIPアドレスを宛先としてルータ装置5へ発信信号（セットアップメッセージ）を送信する。ルータ装置5はこのセットアップメッセージを受信すると、ISDN7へ発信信号を送信する。ISDN7はこの発信信号を受信すると着信先の端末TMiに対し着信信号を送出し呼出しを行う。

そして、この状態で着信端末TMiが着信応答すると、その応答がISDN7に伝えられてこれにより着信端末TMiとルータ装置5との間に通信リンクが形成される。そして上記応答がルータ装置5からハブ装置H1に通知され、これにより発信元の内線端末TM1と上記着信先の端末TMiとの間に通信リンクが形成されて、両端末TM1、TMi間で通話などの通信が可能となる。

求に含まれる宛先DN「03-1234-5678」を、送信元の内線端末TM1のDN「3000」とともに、リクエストメッセージに挿入してコンテンツ・サーバ9に向けLAN1へ送信する。

コンテンツ・サーバ9は、例えば図29に示すように、システム内の全内線端末のDNと、当該内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスとの対応関係を記憶したデータベースを備えている。なお、このデータベースにはルータ装置5のDNに対応付けてそのIPアドレスも記憶されている。そして、ハブ装置H1からリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージに含まれる宛先DNが上記データベースに記憶されているかを判定し、記憶されてい

れば着信先は内線端末、記憶されていなければ着信先は外線端末と認識する。いまこの場合には、先に述べたようにハブ装置H1から送られた宛先DNは外線端末の加入者電話番号「DN:03-1234-5678」なので、コンテンツ・サーバ9は着信先は外線端末であると認識し、ルータ装置5のIPアドレス「IP:133.114.131.200」をリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

なお、宛先DNがデータベースに記憶されており、着信先が内線端末と認識した場合には、コンテンツ・サーバ9はこの着信先の内線端末のDNをキーとして上記データベースを検索し、当該着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスをリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

ハブ装置H1は、上記リクエスト応答メッセージによりルータ装置5のIPアドレスを取得すると、このIPアドレスを宛先としてルータ装置5へセットアップメッセージを送信する。ルータ装置5はこのセットアップメッセージを受信すると、ISDN7へ発信信号を送信する。ISDN7はこの発信信号を受信すると着信先の端末TMiに対し着信信号を送出し呼出しを行う。

そして、この状態で着信端末TMiが着信応答すると、その応答がISDN7に伝えられてこれにより着信先の外部端末TMiとルータ装置5との間に通信リンクが形成され、さらに上記応答がルータ装置5からハブ装置H1に通知されることで、発信元の内線端末TM1と上記着信先の端末TMiとの間に通信リンク

(15) 内線端末から外線発信する場合（ルータ装置が特番を基に着信先を判定する方式）

図27はその発信動作を示すシーケンス図である。内線端末TM1、TM2、TM3は、外線発信する場合に、外線発信であることを表す特番を相手先の加入者電話番号に付加して送信する。例えば、内線端末TM1が外線端末TMiに対し発信する場合に、相手端末TMiの加入者電話番号「DN:03-1234-5678」に特番「0」を付して送信する。

この内線端末TM1からの発信要求を受けるとハブ装置H1は、この発信要求に含まれる特番「0」及び宛先DN「03-1234-5678」を、送信元DN「3000」とともにリクエストメッセージに挿入してルータ装置5に向けLAN1へ送信する。

ルータ装置5は、ハブ装置H1からリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージの特番「0」の有無から着信先が内線端末であるか、外線端末であるかを判定する。いまこの場合には、特番「0」が含まれているため、ルータ装置5は着信先を外線端末であると認識し、自己のIPアドレス「IP:133.114.131.200」をリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

なお、リクエストメッセージ中に特番「0」が含まれておらず、着信先が内線端末と判定した場合には、着信先の内線端末のDNをキーとしてデータベースを検索し、当該着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスをリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

上記リクエスト応答メッセージによりルータ装置5のIPアドレスが通知された後の動作は、先に(14)にて述べた場合と同様であり、発信元の内線端末TM1と着信先の外部端末TMiとの間に通信リンクが形成されると、両端末間で通信が可能となる。

(16) 内線端末から外線発信する場合（コンテンツ・サーバ9が自己のデータベースを基に着信先を判定する方式）

図28はその動作を示すシーケンス図である。図28において、内線端末TM1が外線端末TMiに対する発信要求を送出すると、ハブ装置H1はこの発信要

が形成されて、両端末TM1、TMi間で通話などの通信が可能となる。

(17) 内線端末から外線発信する場合（コンテンツ・サーバ9が特番を基に着信先を判定する方式）

図30はその発信動作を示すシーケンス図である。内線端末TM1、TM2、TM3は、外線発信する場合に、外線発信であることを表す特番を相手先の加入者電話番号に付加して送信する。例えば、内線端末TM1が外線端末TMiに対し発信する場合に、相手端末TMiの加入者電話番号「DN:03-1234-5678」に特番「0」を付して送信する。

この内線端末TM1からの発信要求を受けるとハブ装置H1は、この発信要求に含まれる特番「0」及び宛先DN「03-1234-5678」を、送信元DN「3000」とともにリクエストメッセージに挿入してコンテンツ・サーバ9に向けLAN1へ送信する。

コンテンツ・サーバ9は、ハブ装置H1からリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージの特番「0」の有無から着信先が内線端末であるか、外線端末であるかを判定する。いまこの場合には、特番「0」が含まれているため、コンテンツ・サーバ9は着信先を外線端末であると認識し、ルータ装置5のIPアドレス「IP:133.114.131.200」をリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

なお、リクエストメッセージ中に特番「0」が含まれておらず、着信先が内線端末と判定した場合には、コンテンツ・サーバ9は着信先の内線端末のDNをキーとしてデータベースを検索し、当該着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスをリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

上記リクエスト応答メッセージによりルータ装置5のIPアドレスが通知された後の動作は、先に(16)にて述べた場合と同様である。

(18) 内線端末から外線発信する場合（ハブ装置がデータベースを基に着信先を判定する方式）

図31はその動作を示すシーケンス図である。図31において、内線端末TM1が外線端末TMiに対する発信要求を送出すると、ハブ装置H1はまずこの発

信要求に含まれる宛先DNを基に着信先の判定を行う。

すなわち、各ハブ装置H1、H2、H3、…には、例えば図3に示すように、システム内の全内線端末のDNと、当該内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスとの対応関係を記憶したデータベースが設けられている。なお、このデータベースにはルータ装置5のDNに対応付けてそのIPアドレスも記憶されている。そして、自己に収容される内線端末TM1から上記発信要求が到来すると、この発信要求に含まれる宛先DNが上記データベースに記憶されているか否かを判定し、記憶されていれば着信先は内線端末、記憶されていなければ着信先は外線端末と認識する。

いまこの場合、発呼元の内線端末TM1からは外部端末の加入者電話番号「DN: 03-1234-5678」が送られたため、ハブ装置H1は着信先は外線端末であると認識する。そして、上記自己のデータベースからルータ装置5のIPアドレス「IP: 133.114.131.200」を読み出し、このIPアドレスを宛先としてセットアップメッセージをルータ装置5へ送出する。

なお、宛先DNが自己のデータベースに記憶されており、着信先が内線端末と認識した場合には、ハブ装置H1はこの着信先の内線端末のDNをキーとして上記データベースを検索し、当該着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスを読み出す。そして、このIPアドレスを宛先としてセットアップメッセージを着信側のハブ装置に向け送信する。

上記セットアップメッセージが到来するとルータ装置5は、このセットアップメッセージの情報を基にISDN7へ発信信号を送信する。ISDN7はこの発信信号を受信すると着信先の端末TM1に対し着信信号を送出し呼出しを行う。

そして、この状態で着信端末TM1が着信応答すると、その応答がISDN7に伝えられてこれにより着信先の外部端末TM1とルータ装置5との間に通信リンクが形成され、さらに上記応答がルータ装置5からハブ装置H1に通知されることで、発信元の内線端末TM1と上記着信先の端末TM1との間に通信リンクが形成されて、両端末TM1、TM1間で通話などの通信が可能となる。

(19) 内線端末から外線発信する場合（ハブ装置が特番を基に着信先を判定する方式）

ことで、着信先の内線端末のDNを読み出す。例えばいまサブアドレスが「1」だったとすれば、サブアドレスデータベースからは図35に明らかなように「DN: 3000」が読み出される。次に、この読み出したDNをキーとして先に図26に示したIPアドレス検索用のデータベースをアクセスし、これにより着信先の内線端末TM1が収容されるハブ装置H1のIPアドレスを読み出す。そして、このIPアドレスを宛先として着信メッセージを生成し、この着信メッセージを着信先のハブ装置H1へ送信する。

ハブ装置H1は、上記着信メッセージが到来するとその宛先情報に含まれる内線DN（DN: 3000）に対応する内線端末TM1へ着信信号を送出して呼出通知を行わせる。

この状態で、内線端末TM1において着信応答操作が行われると、その応答メッセージがハブ装置H1に送られ、このハブ装置H1からルータ装置5に送られる。これによりルータ装置5と着信先の内線端末TM1との間には通信リンクが形成される。さらに上記応答メッセージは、ルータ装置5からISDN7に送られる。かくして、発信元の外部端末TM1と着信先の内線端末TM1との間には通信リンクが形成され、以後両端末間で通信が可能となる。

(21) 外部端末から内線端末に対する着信が到来した場合（サブアドレスで表される通信種別を基に着信先を判定する方式）

図36はその動作を示すシーケンス図である。外部端末TM1には通信種別に応じたサブアドレスを発生する機能が設けられている。この外部端末TM1において内線端末TM1に対する発呼操作が行われると、外部端末TM1は着信先のシステムに割り当てられた加入者電話番号（例えば「DN: 0231-89-1234」）と、いま行おうとする通信種別に応じたサブアドレスを含む宛先情報を生成し、この宛先情報を含む発信信号をISDN7に向け送信する。例えば、いまユーザが音声通話を行おうとしている場合には、通信種別が音声通話であることを表すサブアドレス「1」が宛先情報に挿入されて送信される。一方、ユーザがデータ通話を行おうとしている場合には、通信種別がデータ通話であることを表すサブアドレス「2」が宛先情報に挿入されて送信される。

上記ISDN7から到来した着信信号はルータ装置5において受信される。ル

図33はその動作を示すシーケンス図である。内線端末TM1、TM2、TM3は、外線発信する場合に、外線発信であることを表す特番を相手先の加入者電話番号に付加して送信する。例えば、内線端末TM1が外線端末TM1に対し発信する場合に、相手端末TM1の加入者電話番号「DN: 03-1234-5678」に特番「0」を付して送信する。

この内線端末TM1からの発信要求を受けるとハブ装置H1は、この発信要求に含まれる宛先情報に特番「0」が付加されているか否かを判定する。そして、付加されていれば着信先は外部端末と判定し、自己のデータベースからルータ装置5のIPアドレス「IP: 133.114.131.200」を読み出して、このIPアドレスを宛先としてセットアップメッセージをルータ装置5へ送信する。

上記ハブ装置H1からルータ装置5にセットアップメッセージが送られた後の動作は、先に(18)にて述べた場合と同様である。

(20) 外部端末から内線端末に対する着信が到来した場合（サブアドレスを基に着信先を判定する方式）

図34はその動作を示すシーケンス図である。いま例えば外部端末TM1において、そのユーザがLAN1を中核とする本システムに収容される内線端末TM1に対する発呼操作を行ったとする。この場合、外部端末TM1からは、本システムに割り当てられた加入者電話番号（例えば「DN: 0231-89-1234」）と、上記着信先の内線端末TM1を指定するサブアドレス（例えば「1」）とが宛先情報として挿入された発信信号が送信される。この発信信号を受信するとISDN7は、本システムに向け宛先情報として上記宛先情報を含む着信信号を送信する。

上記ISDN7から到来した着信信号はルータ装置5において受信される。ルータ装置7には、例えば図35に示すように各サブアドレス「1」、「2」、「3」、…に対応付けて内線端末TM1、TM2、TM3、…のDNを記憶したサブアドレスデータベースが設けられている。

ルータ装置5は、着信信号が到来するとまずその宛先情報からサブアドレスを抽出し、このサブアドレスをキーとして上記サブアドレスデータベースを検索する

ータ装置7には、例えば図37に示すごとく、サブアドレスに対応する通信種別とこの通信種別に対応する内線端末のDNを記憶した通信種別データベースが設けられている。

ルータ装置5は、着信信号が到来するとまずその宛先情報からサブアドレスを抽出し、このサブアドレスをキーとして上記通信種別データベースを検索することで、発信元の外部端末TM1が要求する通信種別に対応する内線端末のDNを読み出す。例えばいま受信サブアドレスが「1」だったとすれば、発信元の外部端末TM1が要求する通信種別は「音声通話」であり、通信種別データベースからはこの「音声通話」が可能な電話機などの内線端末のDN（例えば電話機TM1の「DN: 3000」）が読み出される。また、受信サブアドレスが「2」だったとすれば、発信元の外部端末TM1が要求する通信種別は「データ通話」であり、通信種別データベースからはこの「データ通話」が可能なパーソナル・コンピュータ等の内線端末のDN（例えばパーソナル・コンピュータTM2の「DN: 3001」）が読み出される。

ルータ装置5は、次にこの読み出したDNをキーとして先に図26に示したIPアドレス検索用のデータベースをアクセスし、これにより着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスを読み出す。そして、このIPアドレスを宛先として着信メッセージを生成し、この着信メッセージを着信先のハブ装置へ送信する。

以後、上記着信メッセージがハブ装置に送られた後のシステムの動作は、先に(20)で述べたものと同じである。

このように、以上述べた動作形態では、発呼元の外部端末がその通信種別を表すサブアドレスを宛先情報に付加して自動的に送信する機能を備えている場合に、ルータ装置5に、受信サブアドレスとこのサブアドレスにより表される通信種別に対応する内線端末のDNを記憶した通信種別データベースを設けている。そして、ルータ装置5において、受信サブアドレスをキーとしてこのデータベースをアクセスすることで、発呼元の外部端末が要求する通信種別に対応する内線端末を選択して、この内線端末に着信させるようにしている。

このようにすると、発信端末は任意の通信種別を指定して発信するだけで、こ

の通信種別に対応する内線端末が自動的に選択されて着信される。このため、発信側のユーザは発信ごとにその通信種別に応じて着信先の内線端末を指定する必要がなくなり、これにより所望の通信種別の発信を極めて簡単に行うことができる。

- 5 (22) 外部端末から内線端末に対する着信が到来した場合（発信元DNを基に着信先を判定する方式）

図38はその動作を示すシーケンス図である。外部端末TMIにおいて内線端末TMIに対する発呼操作が行われると、外部端末TMIは着信先のシステムに割り当てられた加入者電話番号（例えば「DN：0231-89-1234」）

- 10 のみを含む宛先情報を生成し、この宛先情報を含む発信信号をISDN7に向け送信する。

これに対しISDN7は、自網に収容されたすべての端末の加入者電話番号を管理しており、上記発信信号を受信すると、この発信信号に含まれる宛先情報と、発信元の外部端末TMIの加入者電話番号とを挿入した着信信号を作成し、この

- 15 着信信号をルータ装置5へ送信する。

ルータ装置5には、例えば図39に示すごとく、発信元1Dに対応付けて内線端末のDNを記憶した発信者データベースが設けられている。ISDN7から着信信号が到来すると、ルータ装置5は、この着信信号に挿入されている発信元DNをキーとして発信者データベースをアクセスし、対応する内線端末のDNを読み出す。

- 20 次に、ルータ装置5はこの読み出したDNをキーとして先に図26に示した1Pアドレス検索用のデータベースをアクセスし、これにより着信先の内線端末が収容されるハブ装置の1Pアドレスを読み出す。そして、この1Pアドレスを宛先として着信メッセージを生成し、この着信メッセージを着信先のハブ装置へ送信する。

- 25 以後、上記着信メッセージがハブ装置に送られた後のシステムの動作は、先に(20)で述べたものと同じである。

このような動作形態によれば、発信者の端末DNに対し通信種別に対応する内線端末を予め対応付けて発信者データベースに記憶しておくことで、常に発信者

受信を行う。DMAC\_B43は通信メモリ31とSIO\_B42との間でパケット化されたデータの転送を行う。

なお、CPU50は通信メモリ31のデータの処理及び各部の制御を行う。

上記のように構成されたハブ装置の動作を説明する。

- 5 まず、LAN40から通話要求があった場合における通話路の形成について説明する。

LANインタフェース41は、LAN40から発信元の通話要求パケットを受信するとSIO\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_B42で変換されたパラレルデータはDMAC\_B43により通信メモリ31に転送される。

- 10 通信メモリ31への転送が終了するとCPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、端末10aへの通話要求であることがわかると、端末10aの状態を調べ、空き状態であればリング送出部13から端末10aに呼出信号を送出して着信させる。

- 15 端末10aが応答し直流ループが形成されると電流監視部12が給電部11から供給される直流電流を検出しCPU50に通知する。CPU50は応答があったことを知るとその旨を応答パケットで発信元へ通知するとともにCODEC22をイネーブルにして発信元と端末10aとの間に通話路を形成する。

- 20 ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で生成された応答パケットは通信メモリ31に格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換してLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

- 25 上記のように、通話路が形成された場合における（例えば音声による）通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANインタフェース41、SIO\_B42、DMAC\_B43を介して通信メモリ31に符号化された音声データをバ

が使用した外部端末と通信可能な内線端末に着信させることができる。従って発信者は、所望の通信端末を選択して発信するだけで、その通信種別に対応する内線端末との間で通信を行うことができ、これにより発信側のユーザは発信ごとにその通信種別に応じて着信先の内線端末を指定する必要がなくなり、所望の通信種別の発信を極めて簡単に行うことができる。

- 5 上記の実施形態では、機能構成図とそれぞれの処理に関わるシーケンスを用いて本発明の種々の通信方法を説明したが、以下の実施形態においては、具体的なハブ装置、ルータ装置などの構成を用いてその動作を説明する。

まず、具体的なハブ装置の例について、説明する。

- 10 図40は本発明のハブ装置の一実施形態を示すブロック図である。本発明の一実施形態に係るハブ装置は、給電部11と、電流監視部12と、リング送出部13と、ハイブリッド部21と、CODEC22と、PBレシーバ23と、トーン生成部24とを有する。更に、本発明に係るハブ装置は、通信メモリ31と、DMAC\_A32と、SIO\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_B42と、DMAC\_B43と、CPU50とから構成される。

ここで、通常給電部11～リング送出部13は、端末側に設けられるが、このうちリング送出部13については、ハブ装置の本体に設けても良い。

上記のように構成された各部の機能は以下の通りである。

- 給電部11は端末10aに直流電流を供給する。電流監視部12は回線上の直流電流を監視する。リング送出部13は端末10aに呼出信号を送出する。ハイブリッド部21は通話帯域のアナログ信号の2線/4線変換を行う。CODEC22は符号化、復号化を行う。PBレシーバ23は端末10aからのPB信号をデコードする。トーン生成部24はコールプログレストーンを生成する。

- また、通信メモリ31は通信データを保存する。DMAC\_A32は通信メモリ31とSIO\_A33との間で符号化されたデータの転送を行う。SIO\_A33はCODEC22との間でシリアルデータの送受信を行い、DMAC\_A32との間でパラレルデータの送受信を行う。LANインタフェース41はLAN40との通信を行う。SIO\_B42はLANインタフェース41との間でシリアルデータの送受信を行い、またDMAC\_B43との間でパラレルデータの送

ケット化した音声パケットが臨くCPU50は音声データ（パラレルデータ）のみを通信メモリ31の別のエリアに格納する。DMAC\_A32は通信メモリ31からパラレルの音声データを読み出しSIO\_A33に転送する。SIO\_A33はパラレルの音声データをシリアル音声データに変換し、CODEC22へ出力する。音声データはCODEC22により復号化されハイブリッド部21により4線から2線に変換され端末10aにアナログ音声信号として送出される。

- 10 端末10aから送出されたアナログ音声信号はハイブリッド部21により2線から4線に変換された後CODEC22により符号化されシリアルデータとしてSIO\_A33に出力される。SIO\_A33はシリアル音声データをパラレルの音声データに変換し、変換されたパラレルデータはDMAC\_A32により通信メモリ31に転送される。通信メモリ31に格納された端末10aからの音声データはCPU50によりパケット化され通信メモリ31の別のエリアに格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31から音声パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換しLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

- 20 端末10aから発信要求があった場合における通話路の形成方法は以下の通りである。

- 25 端末10aがオフフックし直流ループを形成すると、電流監視部12が給電部11から供給される直流電流を検出してCPU50に通知する。CPU50は端末10aのオフフックを知ると、発信音を端末10aに送出させる。端末10aが発信音を確認して選択信号を送出すると、PBレシーバ23がこれをデコードしてCPU50に通知する。CPU50は選択信号の番号から着信先を特定し、通話要求のバケットを生成して上記のように応答パケットを発信元に送信する手順と同様の手順により通信メモリ31、DMAC\_B43、SIO\_B42、LANインタフェース41を介してLAN40に送信し、着信先に通知する。着信先から応答のバケットを受信するとCODEC22をイネーブルにして端末10



aと着信先との間に通信路を形成する。

図41は図40のハブ装置の第1の変形例を示すブロック図である。

第1の変形例に係るハブ装置は、給電部11と、電流監視部12と、リング送出部13と、ハイブリッド部21と、CODEC22と、PBレシーバ23と、トーン生成部24と、通信メモリ31と、DMAC\_A32と、SIO\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_B42と、DMAC\_B43と、CPU50と、LANハブ44と、から構成される。

図41において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

本第1の変形例は、上記の実施形態においてLANインタフェース41とLAN40との間にLANハブ44を設けて、LANハブ44が複数のLANインタフェース41を収容することによって、複数のハブ装置を接続できるようにしたことである。なお、図41において、LANハブ44に接続された他のLANインタフェース41は例えばパーソナルコンピュータPCに内蔵されている。

上述のように構成されたハブ装置の動作を説明する。

まず、LAN40から通話要求があった場合における通話路の形成について説明する。

LANインタフェース41は、LANハブ44に収容されたLAN40から発信元の通話要求パケットを受信するとSIO\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_B42で変換されたパラレルデータはDMAC\_B43により通信メモリ31に転送される。

通信メモリ31への転送が終了するとCPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、端末10aへの通話要求であることがわかったと、端末10aの状態を調べ、空き状態であればリング送出部13から端末10aに呼出信号を送出して着信させる。

端末10aが応答し直流ループが形成されると電流監視部12が給電部11から供給される直流電流を検出しCPU50に通知する。CPU50は応答があったことを知るとその旨を応答パケットで発信元へ通知するとともにCODEC2

を介して発信元に送信する。

端末10aから発信要求があった場合における通信路の形成方法は以下の通りである。

端末10aがオフフックし直流ループを形成すると、電流監視部12が給電部11から供給される直流電流を検出してCPU50に通知する。CPU50は端末10aのオフフックを知ると、発信音を端末10aに送出させる。端末10aが発信音を認識して選択信号を送出すると、PBレシーバ23がこれをデコードしてCPU50に通知する。CPU50は選択信号の番号から着信先を特定し、通話要求のパケットを生成して上記のように応答パケットを発信元に送信する手順と同様の手順により通信メモリ31、DMAC\_B43、SIO\_B42、LANインタフェース41、LANハブ44を介してLAN40に送信し、着信先に通知する。着信先から応答のパケットを受信するとCODEC22をイネーブルにして端末10aと着信先との間に通信路を形成する。

また、本第1の変形例においてはLANハブ44にLANインタフェース41を持つPC45（パーソナルコンピュータ）を収容し、PC45をLAN40に収容することができる。

図42は図40のハブ装置の第2の変形例を示すブロック図である。

第2の変形例に係るハブ装置は、給電部11と、電流監視部12と、リング送出部13と、ハイブリッド部21と、CODEC22と、PBレシーバ23と、トーン生成部24と、通信メモリ31と、FIFO\_A34と、SIO\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_B42と、FIFO\_B45と、CPU50と、から構成される。

図42において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

本第2の変形例は、上記の実施形態においてDMAC\_A32とDMAC\_B43の代わりにそれぞれFIFO\_A34とFIFO\_B45を設けたこと、通信メモリ31とCPU50との配置を入れ替えていることを特徴としている。なお、新たな構成要件であるFIFO\_A34とFIFO\_B45は、DMAC\_A32とDMAC\_B43と同様の機能を有する、すなわち、FIFO\_A3

2をイネーブルにして発信元と端末10aとの間に通信路を形成する。

ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で生成された応答パケットは通信メモリ31に格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換してLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化しLANハブ44を介して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における（例えば音声による）通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANハブ44、LANインタフェース41、SIO\_B42、DMAC\_B43を介して通信メモリ31に符号化された音声データをパケット化した音声パケットが届くとCPU50は音声データ（パラレルデータ）のみを通信メモリ31の別のエリアに格納する。DMAC\_A32は通信メモリ31からパラレルの音声データを読み出しSIO\_A33に転送する。SIO\_A33はパラレルの音声データをシリアル音声データに変換し、CODEC22へ出力する。音声データはCODEC22により復号化されハイブリッド部21により4線から2線に変換され端末10aにアナログ音声信号として送出される。

端末10aから送出されたアナログ音声信号はハイブリッド部21により2線から4線に変換された後CODEC22により符号化されシリアルデータとしてSIO\_A33に出力される。SIO\_A33はシリアル音声データをパラレルの音声データに変換し、変換されたパラレルデータはDMAC\_A32により通信メモリ31に転送される。通信メモリ31に格納された端末10aからの音声データはCPU50によりパケット化され通信メモリ31の別のエリアに格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31から音声パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換しLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化しLANハブ44

4はCPUとSIO\_A33との間で符号化されたデータの転送を行い、FIFO\_B45は通信メモリ31とSIO\_B42との間でパケット化されたデータの転送を行う。

上述のように構成されたハブ装置の動作を説明する。

まず、LAN40から通話要求があった場合における通話路の形成について説明する。

LANインタフェース41は、LAN40から発信元の通話要求パケットを受信するとSIO\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_B42で変換されたパラレルデータはFIFO\_B45に順次格納される。CPU50はFIFO\_B45に格納されたパラレルデータを順次読み出して、通信メモリ31に格納する。

CPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、端末10aへの通話要求であることがわかったと、端末10aの状態を調べ、空き状態であればリング送出部13から端末10aに呼出信号を送出して着信させる。

端末10aが応答し直流ループが形成されると電流監視部12が給電部11から供給される直流電流を検出しCPU50に通知する。CPU50は応答があったことを知るとその旨を応答パケットで発信元へ通知するとともにCODEC22をイネーブルにして発信元と端末10aとの間に通信路を形成する。

ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で生成された応答パケットはFIFO\_B45に格納される。SIO\_B42はFIFO\_B45からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出して、パラレルデータをシリアルデータに変換した後にLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における（例えば音声による）通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANインタフェース41、SIO\_B

42、FIFO\_B45を介して符号化された音声データをバケット化した音声  
パケットが届くとCPU50は一旦音声データ（パラレルデータ）を通信メモリ  
31に格納し、分解してから音声データのみをFIFO\_A34に格納する。F  
IFO\_A34に格納されたパラレルの音声データは順次SIO\_A33に読み  
5 出される。SIO\_A33はパラレルの音声データをシリアル音声データに変  
換し、CODEC22へ出力する。音声データはCODEC22により復号化さ  
れハイブリッド部21により4線から2線に変換され端末10aにアナログ音声  
信号として送出される。

端末10aから送出されたアナログ音声信号はハイブリッド部21により2線  
10 から4線に変換された後CODEC22により符号化されシリアルデータとして  
SIO\_A33に出力される。SIO\_A33はシリアル音声データをパラレ  
ルの音声データに変換し、FIFO\_A34に順次格納される。FIFO\_A3  
4に格納された端末10aからの音声データはCPU50により通信メモリ31  
に転送され、CPU50によりバケット化されFIFO\_B45に格納される。  
15 FIFO\_B45に格納された音声パケットはSIO\_B42によりパラレルデ  
ータとして読み出され、シリアルデータに変換されLANインタフェース41に  
送信される。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパ  
ケット化して発信元に送信する。

端末10aから発信要求があった場合における通信路の形成方法は以下の通り  
20 である。

端末10aがオフフックし直流ループを形成すると、電流監視部12が給電部  
11から供給される直流電流を検出してCPU50に通知する。CPU50は端  
末10aのオフフックを知ると、発信音を端末10aに送出させる。端末10a  
が発信音を聴取して選択信号を送出すると、PBレシーバ23がこれをデコード  
25 してCPU50に通知する。CPU50は選択信号の番号から着信先を特定し、  
通信要求のパケットを生成して上記のように応答パケットを発信元に送信する手  
順と同様の手順によりFIFO\_B45、SIO\_B42、LANインタフェ  
ース41を介してLAN40に送信し、着信先に通知する。着信先から応答のパ  
ケットを受信するとCODEC22をイネーブルにして端末10aと着信先との間

生成された応答パケットは通信メモリ31に格納される。DMAC\_B43は通  
信メモリ31からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_  
B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換し  
てLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN4  
5 0のプロトコルに合わせてバケット化して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANインタフェース41、SIO\_B  
42、DMAC\_B43を介して通信メモリ31に符号化された音声データをパ  
ケット化した音声パケットが届くとCPU50は音声データ（パラレルデータ）  
10 のみを通信メモリ31の別のエリアに格納する。DMAC\_A32は通信メモリ  
31からパラレルの音声データを読み出しSIO\_A33に転送する。SIO\_  
A33はパラレルの音声データをシリアル音声データに変換し、ISDNイン  
タフェース14へ出力する。ISDNインタフェース14は音声データをBch  
上に乗せてISDN網10bに送出する。  
15 ISDN網10bから受信されたBch上の音声データはISDNインタフェ  
ース14によりSIO\_A33及びCODEC22に出力される。SIO\_A3  
3はシリアル音声データをパラレルの音声データに変換し、変換されたパラレ  
ルデータはDMAC\_A32により通信メモリ31に転送される。通信メモリ3  
1に格納されたISDN網10bからの音声データはCPU50によりバケット  
20 化され通信メモリ31の別のエリアに格納される。DMAC\_B43は通信メモ  
リ31から音声パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転  
送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換しLANイン  
タフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコ  
ルに合わせてバケット化して発信元に送信する。

また、CODEC22では音声データを復号化しPBレシーバ23に送信し、  
PBレシーバ23は音声データ中のPB信号を受信したらデコードしてCPU5  
0に通知する。

ISDN網10bからの着信があった場合における通信路の形成方法は以下の  
通りである。

に通信路を形成する。

次に、具体的なISDNルータ装置の例について、説明する。

図43は本発明のISDNルータ装置の一実施形態を示すブロック図である。  
本発明の一実施形態に係るISDNルータ装置は、ISDNインタフェース14  
5 と、CODEC22と、PBレシーバ23と、通信メモリ31と、DMAC\_A  
32と、SIO\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_B42と、  
DMAC\_B43と、CPU50とから構成される。

図43において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略す  
る。

10 本ISDNルータ装置が、図40のハブ装置と異なる点は、図40の端末10  
aに固有な機能（例えば、図40における給電部11、電流監視部12等）が不  
要な点と、その機能に替えて、ISDNインタフェース14が設けられている  
点である。このISDNインタフェース14は、ISDN網10bと本装置と  
の通信を行う。

15 上述のように構成されたISDNルータ装置の動作を説明する。

まず、LAN40から着信要求があった場合における通話路の形成について説  
明する。

LANインタフェース41は、LAN40から発信元の通信要求パケットを受  
信するとSIO\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_  
20 B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_B  
42で変換されたパラレルデータはDMAC\_B43により通信メモリ31に転  
送される。

通信メモリ31への転送が終了するとCPU50は通信メモリ31に格納され  
たパケットデータを分析する。分析の結果、ISDN網10bへの通信要求であ  
25 ることがわかると、回線の状態を調べ、空き状態であればISDNインタフェ  
ース14を介して通信処理を開始する。

CPU50はISDN網10bからの応答があったことを知ると応答パケット  
で発信元へ通知して発信元とISDN網10bとの間に通信路を形成する。

ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で

CPU50はISDN網10bからの通信要求を知ると、着番号から着信先を  
特定する。次に、通信要求のパケットを生成し上記のように応答パケットを発信  
元に送信する手順と同様の手順により通信メモリ31、DMAC\_B43、SIO\_  
B42、LANインタフェース41を介してLAN40に送信し着信先に通  
5 知する。CPU50は着信先から応答のパケットを受信するとISDNインタフ  
ェース14を介して通信処理を行い通信路を形成すると共にCODEC22をイ  
ネーブルにしてISDN網10bからのBch上のPB信号を受信できるように  
する。

次に、具体的な公衆網ルータ装置の例について、説明する。

10 図44は本発明の公衆網ルータ装置の一実施形態を示すブロック図である。本  
発明の一実施形態に係る公衆網ルータ装置は、リング検出部15と、極性監視部  
16と、直流ループ生成部17と、ハイブリッド部21と、CODEC22と、  
PBレシーバ23と、トーン検出部25と、PB信号生成部26と、通信メモリ  
31と、DMAC\_A32と、SIO\_A33と、LANインタフェース41と、  
15 SIO\_B42と、DMAC\_B43と、CPU50とから構成される。

図44において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略す  
る。

本公衆網ルータが、図40のハブ装置と異なる点は、図40の端末10aに替  
えて、公衆網10cが接続されているために、給電部11に替えて直流ループ生  
20 成部17が設けられ、電流監視部12に替えて極性監視部16が設けられ、リン  
グ検出部13に替えてリング検出部15が設けられ、更に、トーン作成部24に  
替えてトーン検出部25とPB生成部26が設けられている点である。

図44において、リング検出部15は公衆網10cからの呼出信号を検出する。  
極性監視部16は回線の極性を監視する。直流ループ生成部17は直流回路の開  
25 閉を行う。トーン検出部25はコールプログレストーンを検出する。PB信号生  
成部26はPB信号を送出する。他の構成要素については図40と同じであるの  
で、説明を省略する。

上述のように構成された公衆網ルータ装置の動作を説明する。

まず、LAN40から通話要求があった場合における通話路の形成について説

明する。

LANインタフェース41は、LAN40から発信元の通信要求パケットを受信するとSIO\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_B42で変換されたパラレルデータはDMAC\_B43により通信メモリ31に転送される。

通信メモリ31への転送が終了するとCPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、公衆網10cへの通信要求であることがわかると、回線の状態を調べ、空き状態であれば直流ループ生成部17が直流ループを形成することで公衆網10cに対し通信要求を知らせる。

公衆網10cからの発信音をトーン検出部25が検出しCPU50に通知するとCPU50はPB生成部26から公衆網10cに選択信号を送出する。極性監視部16は回線の極性を監視し極性反転により公衆網10cが応答するとこれを検出しCPU50に通知する。CPU50は応答があったことを知るとその旨を応答パケットで発信元へ通知するとともにCODEC22をイネーブルにして発信元と公衆網10cとの間に通信路を形成する。

ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で生成された応答パケットは通信メモリ31に格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換してLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における（例えば音声による）通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANインタフェース41、SIO\_B42、DMAC\_B43を介して通信メモリ31に符号化された音声データをパケット化した音声パケットが届くとCPU50は音声データ（パラレルデータ）のみを通信メモリ31の別のエリアに格納する。DMAC\_A32は通信メモリ31からパラレルの音声データを読み出しSIO\_A33に転送する。SIO\_A33はパラレルの音声データをシリアルの音声データに変換し、CODEC22により復号化されハイブリッド部21により4線から2線に変換され公衆網10cにアナログ音声信号として送出される。

A33はパラレルの音声データをシリアルの音声データに変換し、CODEC22へ出力する。音声データはCODEC22により復号化されハイブリッド部21により4線から2線に変換され公衆網10cにアナログ音声信号として送出される。

公衆網10cから送出されたアナログ音声信号はハイブリッド部21により2線から4線に変換された後CODEC22により符号化されシリアルデータとしてSIO\_A33に出力される。SIO\_A33はシリアルの音声データをパラレルの音声データに変換し、変換されたパラレルデータはDMAC\_A32により通信メモリ31に転送される。通信メモリ31に格納された公衆網10cからの音声データはCPU50によりパケット化され通信メモリ31の別のエリアに格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31から音声パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換しLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

公衆網10cから発信要求があった場合における通信路の形成方法は以下の通りである。

リング検出部15は公衆網10cからの呼出信号を検出するとCPU50に通知する。CPU50は直流ループ生成部17により直流ループを形成し選択信号を持つ。公衆網10cが選択信号を送出すると、PBレシーバ23がこれをデコードし、CPU50に通知する。CPU50は選択信号の番号から着信先を特定し、直流ループ生成部17により直流ループを閉くとともに通信要求のパケットを生成して上記のように応答パケットを発信元に送信する手順と同様の手順により通信メモリ31、DMAC\_B43、SIO\_B42、LANインタフェース41を介してLAN40に送信し、着信先に通知する。着信先から応答のパケットを受信すると再びCPU50は直流ループ生成部17により直流ループを形成しCODEC22をイネーブルにして公衆網10cと着信先との間に通信路を形成する。公衆網10cも復号して通信状態になる。

次に、具体的な無線ハブ装置の例について、説明する。

図45は本発明の無線ハブ装置の一実施形態を示すブロック図である。本発明の一実施形態に係る無線ハブ装置は、無線部10dと、CODEC22と、PBレシーバ23と、トーン生成部24と、通信メモリ31と、DMAC\_A32と、SIO\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_B42と、DMAC\_B43と、CPU50とから構成される。

図45において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

本無線ハブ装置が、図40のハブ装置と異なる点は、図40のハイブリッド部21から端末10aまでの部分が無線部10dに替えられており、その無線部10dが無線局60と無線により通信可能となっている点である。

なお、無線部10dは、無線局60との電波を送受信する。

上述のように構成された無線ハブ装置の動作を説明する。

まず、LAN40から発信要求があった場合における通話路の形成について説明する。

LANインタフェース41は、LAN40から発信元の通信要求パケットを受信するとSIO\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_B42で変換されたパラレルデータはDMAC\_B43により通信メモリ31に転送される。

通信メモリ31への転送が終了するとCPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、無線局60への通信要求であることがわかると、無線局60の状態を調べ、空き状態であれば無線部10dを介して通信処理を開始する。

CPU50は無線局60からの応答があったことを知ると応答パケットで発信元へ通知して発信元と無線局60との間に通信路を形成する。

ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で生成された応答パケットは通信メモリ31に格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換し、CODEC22により復号化されハイブリッド部21により4線から2線に変換され無線局60にアナログ音声信号として送出される。

LANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANインタフェース41、SIO\_B42、DMAC\_B43を介して通信メモリ31に符号化された音声データをパケット化した音声パケットが届くとCPU50は音声データ（パラレルデータ）のみを通信メモリ31の別のエリアに格納する。DMAC\_A32は通信メモリ31からパラレルの音声データを読み出しSIO\_A33に転送する。SIO\_A33はパラレルの音声データをシリアルの音声データに変換し、無線部10dへ出力する。無線部10dは音声データを電波に乗せて無線局60に送出する。

無線局60から受信された電波上の音声データは無線部10dによりSIO\_A33及びCODEC22に出力される。SIO\_A33はシリアル音声データをパラレルの音声データに変換し、変換されたパラレルデータはDMAC\_A32により通信メモリ31に転送される。通信メモリ31に格納された無線局60からの音声データはCPU50によりパケット化され通信メモリ31の別のエリアに格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31から音声パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換しLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

またCODEC22では音声データを復号化しPBレシーバ23に送信し、PBレシーバ23は音声データ中のPB信号を受信したらデコードしてCPU50に通知する。

無線局60からの発信要求があった場合における通信路の形成方法は以下の通りである。

CPU50は無線局60からの通信要求を知ると、着番号から着信先を特定する。次に、通信要求のパケットを生成し上記のように応答パケットを発信元に送信する手順と同様の手順により通信メモリ31、DMAC\_B43、SIO\_B42、LANインタフェース41を介してLAN40に送信し着信先に通知する。

とともにトーン生成部4から無線局60にコールプログレストーンを送出する。CPU50は着信先から応答のバケットを受信すると無線部10dを介して通信処理を行い通信路を形成すると共にCODEC22をイネーブルにして無線局60からのPB信号を受信できるようにする。

- 5 上記のように、本発明においては、各端末装置のデータ変換は上記の具体例のように、端末装置に対応する通信インタフェース装置でそれぞれ分散して行われ、かつ各通信インタフェース装置はいずれも例えば端末装置側の1種類の通信プロトコルと第1の通信ネットワーク（本実施形態におけるLAN）側の1種類の通信プロトコルとの間のデータ変換機能さえ持てばよく、複数種の通信プロトコル対複数種の通信プロトコルに対応したデータ変換機能をすべて持つ必要がない。
- 10 従って、本発明によれば、複数種の通信を一系統の通信インフラ（例えば、LAN）でかつPBXやゲートウェイなどの大型の設備機器を設置することなく実現することができる。

- 以上詳述したように、本発明の一実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムでは、LANに対し無線基地局、アナログ電話ハブ装置ビジネス電話ハブ装置及びパーソナル・コンピュータ用のハブ装置を内線端末用の通信インタフェース装置としてそれぞれ接続してこれらに各々内線端末を収容するとともに、上記LANにさらにISDNルータ装置及びPSTNルータ装置を外線用の通信インタフェース装置として接続して、これらのルータ装置により上記LANをISDN及びPSTNに接続している。そして、上記内線用の各通信インタフェース装置において、各内線端末とLANとの間のプロトコル変換及びデータ変換を行うとともに、上記外線用の通信インタフェース装置において、LANと公衆網との間のプロトコル変換及びデータ変換を行うようにしている。

- 従って、上記の実施形態によれば、アナログ電話機から送信された音声信号も、またパーソナル・コンピュータなどのデータ端末から送信されたデータも、それぞれ対応するハブ装置とともにLANの通信プロトコルに対応した同一のデータ形態に変換されたのちLANに送出される。また、LAN上を伝送したデータは、着信先のハブ装置で内線端末の通信プロトコルに対応するデータ形態に変換されたのち内線端末に送られる。このため、複数種の通信が中核（第

- 1の通信ネットワーク（例えば、LAN）という一つのインフラを使用するだけで実現できる。

- しかも、各内線端末に係わるデータ変換は対応するハブ装置でそれぞれ分散して行われ、かつ各ハブ装置はいずれも内線端末に対応した1種類の通信プロトコルとLAN側の1種類のLAN用の通信プロトコルとの間のデータ変換機能さえ持てばよく、複数種の通信プロトコル対複数種の通信プロトコルに対応したすべての組み合わせのデータ変換機能を持つ必要がない。このため、二重化されたPBXやゲートウェイ等の集中処理用の大掛かりな通信設備を設ける必要がなく、簡単な機能を有する複数のハブ装置を用意するだけでシステムを実現できるので、システム構成の簡素化及び大幅なコストダウンを図ることができる。

- また、内線端末の増設や接続変更についても、任意の内線端末をハブ装置を介してLANに接続したのち簡単なセットアップを行うだけでよく、複雑な工注設定等は必要ない。このため、拡張性が高く、かつ保守・管理性の優れたシステムを提供することができる。

- 15 次に、本発明に係るマルチメディア情報通信システムの第2の実施例を説明する。図46は第2実施例としてのコンピュータ電話統合（Computer Telephony Integration:CTI）システムの概略構成を示す図である。上述の実施例は各通信インタフェース装置を接続する手段として、イーサネットを用いたLANを説明したが、本実施例は、シリアルインターフェースの一種であり、近年、ホームバス等に用いられ始めているIEEE1394インターフェースを用いて、各機器を接続する場合を説明する。しかしながら、第2の実施例でも、LAN（イーサネットでもよいし、他のネットワークでもよい）を用いて各機器を接続してもよいことは勿論であるし、IEEE1394の代わりにUSB（Universal Serial Bus）等のインターフェースを用いてもよい。

- 25 なお、本実施例におけるネットワーク上のパケットの通信プロトコルとしては、音声会議やテレビ会議等に対応できるように、オーディオやビデオをリアルタイムで伝送できるRTP（Real Time Transport Protocol）が使われる。通信端末装置104がインターフェース装置106を介してネットワーク102に接続される。なお、IEEE1394インターフェースは2つの機器どうし

を順次接続するディジーチェーン接続によりネットワークを構成する。通信端末装置としては、標準電話機、多機能デジタル電話機、テレビ電話機、ファクシミリ装置、PHSシステムの親機、テレビ会議システムの端末装置等がある。

- 通信網108がインターフェース装置110を介してネットワーク102に接続される。通信網としては、公衆回線網（PSTN）、ISDN網、フレームリレー網等がある。インターフェース装置110とインターフェース装置106は基本的に同様な構成であり、その詳細を図47に示す。

- 電話機能を有するパーソナルコンピュータ112も通信端末装置としてネットワーク102に接続される。パーソナルコンピュータは通常のものと同様に、CPU120、ROM122、RAM124、キーボード126、ディスプレイ128、ネットワークインターフェース130の他に、マイクロフォン132、スピーカ134、テレビカメラ135を有する。CPU120はネットワークインターフェース130からの音声信号、ビデオ信号をスピーカ134、ディスプレイ126の信号に変換して出力するとともに、マイク132、カメラ135からの信号をネットワークインターフェース130の信号に変換して出力するものである。

- ネットワーク102には各通信端末装置間の通信を制御するCTIサーバ114、116が接続される。なお、2つのサーバのうち1つはバックアップ用であり、2つ同時に動作する必要はない。そのため、制御機能の二重化のためには、必ずしも物理的に異なるサーバを2個設ける必要はなく、1個で機能的に二重化してもよい。さらに、制御機能を1つのサーバに集中させないで、各インターフェース装置に分散させることも可能である。また、CTIサーバを設ける場合でも、各インターフェース装置に若干の通信制御機能を持たせておいてもよい。CTIサーバ114、116は同一構成であり、CPU138、ROM140、RAM136、ネットワークインターフェース142、外部記憶インターフェース144を有する。外部記憶インターフェース144はフロッピーディスクFDや、ハードディスクHD等を収容する。

図47は、通信網、特にISDN網に接続されるインターフェース装置110の構成を示す図である。インターフェース装置110は、通信網108の通信プロ

- ロトコルとネットワーク102の通信プロトコルとを相互に変換するためのものである。ISDN網がプロトコル終端装置202に接続される。終端装置202はISDN網からの信号をデジタル信号とアナログ信号とに分離し、それぞれをデジタル信号処理部208、アナログ信号処理部210に供給する。デジタル信号処理部208、アナログ信号処理部210はプロトコル終端装置202からのデジタル信号、アナログ信号を解析して、後段の所定の処理回路へ供給する切換スイッチの働きをする。

- デジタル信号処理部208にはG4FAX処理部214、H.320処理部218、PPP（ポイントツーポイントプロトコル）処理部220等が接続される。G4FAX処理部214の出力はG4FAX/インターネットFAXプロトコル変換部222を介してインターネットFAX処理部に供給される。H.320処理部218の出力はH.320/H.323プロトコル変換部230を介してH.323処理部232に供給される。PPP処理部220の出力はPPP/IP（インターネットプロトコル）プロトコル変換部234を介してIP処理部236に供給される。

- アナログ信号処理部210にはモデム212と、音声処理部242が接続される。モデム212にはPPP処理部220、H.324処理部238、G3FAX処理部240等が接続される。H.324処理部238の出力はH.324/H.323プロトコル変換部244を介してH.323処理部246に供給される。G3FAX処理部240の出力はG3FAX/インターネットFAXプロトコル変換部248を介してインターネットFAX処理部250に供給される。音声処理部242の出力は音声/H.323プロトコル変換部254を介してH.323処理部254に供給される。

- インターネットFAXプロトコル部224、H.323処理部232、IP処理部236、H.323処理部246、インターネットFAX処理部250、H.323処理部254の出力がプロトコル終端装置206を介してネットワーク102に接続される。

すなわち、インターフェース装置110は、ISDN回線上の通信手順である音声、アナログモデムデータによるG3FAX、H.324、PPP接続、デジ

タル通信によるPPP接続、H. 320TV会議、G4FAXなどのプロトコルを終端する機能と、これらに対応したネットワーク上のプロトコルであるH. 323、インターネットFAXプロトコル、IP接続等を終端する機能と、両者のプロトコルを互いに交換するプロトコル変換機能を持つ。これらを、通信の開始時や、通信中に、通信プロトコルに応じて終端装置202、256内のスイッチを切換えて、接続プロトコルを変更して、必要なプロトコル変換部分を選択して、ISDN108とネットワーク102とを相互に接続する。終端装置202、256による接続プロトコルの選択はCPU258により行われる。上述したように、CPU258に、CT1サーバ114、116の通信接続制御機能の一部を持たせてよい。なお、プロトコル変換部はハードウェアで実現する代わりに、CPU258によりソフトウェアにより実現してもよい。

なお、インターフェース装置110は必ずしも図47の構成を全部含んでいる必要はなく、通信網108に備えられているプロトコルに対応する変換部のみあればよい。同様に、通信端末装置104に接続されるインターフェース装置106も必ずしも図47の構成を全部含んでいる必要はなく、通信端末装置104のプロトコルに対応する変換部のみあればよい。

図48は、図46の実施例における基本的な接続手順を説明するための図である。

通信端末装置104、パーソナルコンピュータ112、あるいは通信網108に接続される通信端末装置のいずれかの装置（発信装置262）が他の装置（着信装置）への通信を開始する時は、発信側情報としての発信者番号、ログイン情報、着信側情報としての着信者の番号、名前、サービスと、音声・映像・データなどの通信条件を発信情報としていずれかの通信接続制御部264へ伝える（ステップS1）。通信接続制御部264とは、CT1サーバ114、116内のCPU138、あるいは各インターフェース装置内のCPU258、パーソナルコンピュータ112内のCPU120のいずれでもよい。

通信接続制御部264は、まず発信側から受け取った発信側情報から、発信側のデータベース266を参照して、さらに詳細な発信者に関する情報（発信者の言語、住所、年齢、過去の通信記録、対応者記録、取り引きログ等）を引き出す

ステップS10）。上述したように、これら一連の通信接続手順は、一つのCT1サーバ114上のCPU138のみで実現される場合もあるし、各々がいずれかの通信端末装置の中に含まれるような変形も容易に実現できる。

以上が基本的な2者間の通信接続手順であり、本実施例によれば、音声もデータとして処理（ネットワーク上を伝送）され、データ・音声処理を統一することができる。また、従来の電話交換機のように回線交換ではないので、通信制御部を分散して配置することができ、保守が容易であり、端末の設置もインターフェース装置106を介してネットワーク102に接続するだけでよく、ユーザが設置できる。さらに、同様に、端末の増設も可能であり、拡張性が高い。

また、コンピュータと電話を完全に一体化できるので、ボイス電子メール統合（ユニファイドメッセージ）、電話機発信機能（ディレクトリサービス）、音声メール機能、ファクスメール機能、音声認識機能、電子メール読み上げ機能も可能である。さらに、従来のISDNが提供していた各種サービスも利用できる。例えば、コールセンター機能、発信者通知機能、自動音声応答機能がある。

以下、いくつかの実例を説明する。

図49は、着信側端末が応答しなかった場合の、ボイスメールの実現方法を示す図である。なお、この場合は、CT1サーバ114にボイスメール装置308、音声蓄積部310、音声/テキスト変換部312が設けられ、別途、メールサーバ314が設けられているとする。

ISDN網の電話機から発信側インターフェース装置302に発信してきて（ステップS20）、着信側装置304へ着信する（ステップS22）場合を考える。

着信側装置304が一定時間応答しなかった場合、または全ての着信側端末がふさがって応答できなかった場合、通信接続制御部308は、予め着信側情報のデータベースに蓄えられていた情報に従って、CT1サーバ114のボイスメール装置308を着信先に覚えて接続を直す（ステップS24）。ボイスメール装置308は自動応答して、「ただいま、不在です。メッセージをお預け下さい。」のような音声メッセージを返し、ISDN網の電話機がボイスメールと同じようにメッセージを残す（ステップS26）、この音声データはボイスメー

（ステップS2）。データベース266はCT1サーバ114のハードディスクHDに格納されている。

通信接続制御部264は、この情報をもとに、発信者と同じグループ（PBXで端末をグループ分けして管理する場合のグループ）に属する装置270、272に発信装置262が通信を開始したことを通知する（ステップS3）。

次に、ネットワークデータベース268を参照して、発信側と着信側のデータと直接関係しない通信開始時刻、ネットワーク状況等のデータを引き出す（ステップS4）。

ここで、発信者側の通信接続制御部264は発信者側から要求された着信側情報のデータベースを参照できない場合には、着信側情報を参照できる通信接続制御部276にアクセスするために、着信側端末の経路情報をもつ通信接続制御部274へデータベース266、268から取得した接続に必要な情報を転送する（ステップS5-1）。通信接続制御部274は、着信側端末の情報を参照できる通信接続制御部276を選択して、通信接続制御部264から受け取った情報と、通信接続制御部274で参照して必要となる情報を、通信接続制御部276へ転送する（ステップS5-2）。

通信接続制御部276は、受け取った着信側情報から、着信側のデータベース278を参照して、着信者に関する情報（着信者の言語、住所、年齢、過去の通信記録、対応者記録、取り引きログ等）を引き出す（ステップS6）。同様に、ネットワークデータベース268を参照して、発信側と着信側のデータと直接関係しない通信開始時刻、ネットワーク状況等のデータを引き出す（ステップS7）。

通信接続制御部276は、発信者側のグループに関連する端末装置262、270、272のオペレータの在籍情報、稼働情報を参照して、実際に着信側動作を行わせる着信側端末を一つまたは複数決定して、着信側装置280、282、284に着信があることを伝える（ステップS8）。着信側端末は通信接続制御部276、274、264を基由して発信側端末262に、呼び出しが開始されたことを通知する（ステップS9-1、S9-2、S9-3、S9-4）。

この後、発信側装置262と着信側装置280との間の通信が実現する（ステ

ル装置308から音声蓄積部310に音声ファイルとして貯えられる（ステップS28）。

その後、音声蓄積部310の音声ファイルはボイスメール装置308に読み取られ（ステップS30）、音声テキスト変換部312により電子メールの添付ファイルとされ（ステップS32）して、応答できなかった着信側装置304宛ての電子メールとしてメールサーバ314に送られる（ステップS34）。

これにより、ネットワーク上で、テキストによる電子メールと音声によるボイスメールとが電子メールの仕組みを用いて簡単に統合することができる。

図50は、電子メール読み上げ機能を実現する方法を示す図である。なお、この場合は、CT1サーバ114にメール読み上げアプリケーション406、テキスト/音声変換部410が設けられ、別途、メールサーバ412が設けられているとする。

ISDN網の電話機から発信側インターフェース装置402に発信してきて（ステップS40）、着信側装置404へ着信する（ステップS42）場合を考える。

着信側装置404はCT1サーバ114の電子メール読み上げアプリケーション408に直接着信する。この場合において、本認証は、発信者番号が家庭の電話機等で発信してきて、ほとんど本人であることが確実な場合には、簡単なパスワード（ID）照合程度で済みます。公衆電話から発信してきた場合には、ID入力後、接続時に通信接続制御部406から得られた発信者情報から個人認証用データにアクセスして本人認証に使用できる情報の任意の組み合わせの入力を要求することにより、本人認証を行う。これにより、セキュリティレベルを発信側端末やアクセス手段によって変えることが可能となる。

このようにIDを認証の後、このIDでメールサーバ412へアクセスし、電子メールを取得する（ステップS46）。このテキスト情報を、テキスト/音声変換部410を使用して音声ファイルに変換して（ステップS48）、発信者に音声として聞かせることができる（ステップS50、S52）。

これにより、容易に音声読み上げシステムを構築することができる。なお、ユーザ設定によって、メールの発信者や宛名、内容などで優先順位付けをすること

もできる。また、メールの内容は、題名を確認した後に読み上げるなどの細かな設定を、このメール読み上げアプリケーションで可能とすることもできる。

次に、電子会議を行う場合について説明する。電子会議では複数の人間が参加するので、参加した複数の出席者の音声合成する必要がある。この合成は、C T 1 サーバ 114 により行われる。例えば、A、B、C という 3 人が会議をする場合、A さんには B さんと C さんの音声パケットを合成して通知し、B さんには A さんと C さんの音声パケットを合成して通知し、C さんには A さんと B さんの音声パケットを合成して通知する。なお、会議の参加人数が  $n$  人であれば、音声合成機能は  $n \times 2 \times 2$  個だけでよい。

なお、通信接続制御部は通信開始後でも、発信側インターフェース装置、または着信側インターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて着信側インターフェース装置、あるいは、通信接続制御部自体を変更してもよい。また、通話音声データを他の装置へ転送する際に、通信接続制御部は発信側インターフェース装置、または着信側インターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて、転送先（通信接続形態）を変更してもよい。更に、通信接続制御部は、発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置とを順次呼び出し、相互に接続し通信を行なわせる（いわゆる第 3 者コール）コールセンター機能を有していてもよい。

以上説明したように、第 2 実施例によれば、電話機に代表される音声通信端末を、ネットワークの通信プロトコルと端末固有の通信プロトコルとを相互に変換するインターフェース装置を介してコンピュータネットワークに接続することにより、音声通信端末をコンピュータネットワークの一端として動作させることができ、音声データをパケットとしてネットワーク上でパケット交換し、回線交換のためのタイムスイッチを不要とすることができるマルチメディア情報通信システムが実現される。

#### 産業上の利用可能性

上記のように、本発明によれば、例えば音声通信端末から送信された音声信号も、またパーソナル・コンピュータなどのデータ端末から送信されたデータも、それぞれ通信インターフェース装置とともに第 1 の通信ネットワークの通信プロ

コルに対応した同一のデータ形態に変換されたのち第 1 の通信ネットワークに送出される。また、第 1 の通信ネットワーク上を転送したデータは、着信先の通信インターフェース装置で音声通信端末やデータ端末の通信プロトコルに対応するデータ形態に変換された後に端末装置に送られる。このため、複数種の通信が第 1 の通信ネットワークという一つのインフラを使用するだけで実現できる。

しかも、各端末装置のデータ変換は端末装置に対応する通信インターフェース装置でそれぞれ分散して行われ、かつ各通信インターフェース装置はいずれも例えば端末装置側の 1 種類の通信プロトコルと第 1 の通信ネットワーク側の唯一種類の通信プロトコルとの間のデータ変換機能さえ持てばよく、複数種の通信プロトコル対複数種の通信プロトコルに対応したデータ変換機能すべてを持つ必要がない。このため、二重化された P B X やゲートウェイ等の集中処理用の大掛かりな通信設備を設ける必要がなく、簡単な機能を有する複数の通信インターフェース装置を用意するだけでシステムを実現できるので、システム構成の簡単化及び大幅なコストダウンを図ることができる。

また、端末装置の増設や接続変更についても、任意の端末装置を通信インターフェース装置を介して第 1 の通信ネットワークに接続したのち簡単なセットアップを行うだけでよく、複雑な工注設定等は必要ない。このため、拡張性が高く、かつ保守・管理性の優れたシステムを提供することができる。

従って、本発明によれば、複数種の通信を一系統の通信インフラでかつ P B X やゲートウェイなどの大型の設備機器を設置することなく実現することができ、これにより構成が簡単で保守・管理を容易にすることができ、安価で信頼性の高いマルチメディア情報通信システムを提供することができる。

#### 請求の範囲

1. マルチメディア情報通信システムは、共通の第 1 の通信プロトコル或いは相互に異なる第 1 及び第 2 の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第 1 及び第 2 の通信端末装置と、

5 前記第 1 及び第 2 の通信プロトコルと異なる第 3 の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第 1 の通信ネットワークと、

前記第 1 及び第 2 の通信端末装置をそれぞれ前記第 1 の通信ネットワークに対し接続するための第 1 及び第 2 の通信インターフェース装置とを具備し、

前記第 1 の通信インターフェース装置は、前記第 1 の通信端末装置と前記第 1 の通信ネットワークとの間で前記第 1 と前記第 3 の通信プロトコルに応じた情報データの変換を行う第 1 の変換手段を備え、

前記第 2 の通信インターフェース装置は、前記第 2 の通信端末装置と前記第 1 の通信ネットワークとの間で前記第 2 と前記第 3 の通信プロトコルに応じた情報データの変換を行うための第 2 の変換手段を備えた。

2. 請求項 1 記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第 1 及び第 2 の通信インターフェース装置が、それぞれ、前記第 1 の通信ネットワークとの通信を行う通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第 1 の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第 1 の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記各第 1 及び第 2 の通信端末装置からの P B 信号をデコードする P B レシーバと、前記各第 1 及び第 2 の通信端末装置に対するコールプログレストーンを生成するトーン生成手段とを備えた。

3. 請求項 2 記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第 1 及び第 2 の通信インターフェース装置が、更に、複数の前記通信インターフェース手段を前記第 1 の通信ネットワークに接続する手段を備えた。

4. 請求項 1 記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第 1 及び第 2 の通信インターフェース装置が、それぞれ、前記第 1 の通信ネットワークとの通信を行う通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第 1 の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第 1 の通

信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記各第 1 及び第 2 の通信端末装置からの P B 信号をデコードする P B レシーバと、無線局との情報通信を行うための無線手段を備えた。

5. 請求項 1 記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、少なくとも前記第 3 の通信プロトコルと異なる第 4 の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第 2 の通信ネットワークに対し、前記第 1 の通信ネットワークを接続するための第 3 の通信インターフェース装置をさらに備え、

前記第 3 の通信インターフェース装置は、前記第 2 の通信ネットワークと前記第 1 の通信ネットワークとの間で前記第 3 と前記第 4 の通信プロトコルの相違に応じた情報データの変換を行うための第 3 の変換手段を備えた。

6. 請求項 5 記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第 3 の通信インターフェース装置が、前記第 1 の通信ネットワークとの通信を行う第 1 の通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第 1 の通信ネットワークから得られた情報又は前記第 2 の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第 1 の通信ネットワーク又は前記第 2 の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記第 2 の通信ネットワークからの P B 信号をデコードする P B レシーバと、前記第 2 の通信ネットワークとの通信を行う第 2 の通信インターフェース手段とを備えた。

7. 請求項 5 記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第 3 の通信インターフェース装置が、前記第 1 の通信ネットワークとの通信を行う第 1 の通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第 1 の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第 1 の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記第 2 の通信ネットワークとの通信を行う第 2 の通信インターフェース手段とを備えた。

8. 請求項 5 記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第 1、第 2 及び第 3 の変換手段の少なくとも一つは、情報データの種別に対応して設けられた複数のデータ変換手段と、入力された情報データの種別を判定するためのデータ種別判定手段と、このデータ種別判定手段の判定結果に応じて前記複数のデータ変換手段を選択的に起動して前記情報データの交換を行わせる選択手段とを

備えた。

9. マルチメディア情報通信システムは、

共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、

5 前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、

前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、

10 前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

15 自装置に収容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信する問い合わせ手段と、

20 前記第1の通信ネットワークを経由して問い合わせ信号が到来した場合に、当該問い合わせ信号に含まれる第1の識別情報に対応する通信端末装置が自装置に収容されているか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により収容されていると判定された場合に、前記第1の通信ネットワーク上で自装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を前記第1の通信ネットワークを介して発信元の通信インタフェース装置へ返送する応答信号送信手段と、

25 前記応答信号が返送された場合に、この応答信号に含まれる第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自装置と着信先の通信インタフェース装置との間に通信リンクを形成する処理を行う第1の通信リンク形成手段とを備えた。

10. 請求項9記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1及

び第2の通信インタフェース装置は、

前記応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる第2の識別情報を相手先の通信端末装置に対応する第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、

5 自装置に収容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記識別情報記憶手段から取得する第1の取得手段と、

10 前記第1の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、この第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第2の通信リンク形成手段とを備えた。

11. 請求項10記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記識別情報記憶手段は、自己の通信インタフェース装置が前記問い合わせにより取得した第1及び第2の識別情報と、他の通信インタフェース装置が前記問い合わせにより取得した第1及び第2の識別情報とをそれぞれ記憶する。

12. 請求項9記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1の通信ネットワークに接続され、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する機能を備えたサーバ装置をさらに備え、

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

25 自装置に収容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記サーバ装置から取得する第2の取得手段と、

この第2の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェ

ース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第3の通信リンク形成手段とを備えた。

13. 請求項9記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、

5 前記第3の通信インタフェース装置は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する識別情報記憶手段を備え、

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

10 自装置に収容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記第3の通信インタフェース装置の識別情報記憶手段から取得する第3の取得手段と、

15 この第3の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第4の通信リンク形成手段とを備えた。

14. 請求項9記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、

20 前記第1の通信ネットワークに接続され、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する機能を備えたサーバ装置をさらに備え、

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

25 前記問い合わせ信号に対する応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる第2の識別情報を着信先の通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、

自装置に収容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を、先ず自装置の前記識別情報記憶手段から検索する第1の検索手段と、

この第1の検索手段により前記第2の識別情報を検索できなかった場合に、

当該第2の識別情報を前記サーバ装置から検索する第2の検索手段と、

5 この第2の検索手段により前記第2の識別情報を検索できなかった場合に、前記着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信し、その応答信号をもとに前記着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得する第3の検索手段と、

10 前記第1、第2及び第3の検索手段のいずれかにより前記着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第5の通信リンク形成手段とを備えた。

15. マルチメディア情報通信システムは、

共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、

15 前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、

前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、

20 前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

25 自装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置に対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークへ送信する問い合わせ信号送信手段を備え、

前記第3の通信インタフェース装置は、

前記問い合わせ信号を受信し、この問い合わせ信号に含まれる識別情報を基に、着信先の通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に収容され

るシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワークに接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、

- この着信先判定手段の判定結果に応じて、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを前記第1の通信ネットワーク上に形成せしめる第1の処理と、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間に通信リンクを形成させる第2の制御とを選択的に行う通信リンク形成手段とを備えた。
16. マルチメディア情報通信システムは、
- 共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、
- 前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、
- 前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、
- 前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置と、
- 前記第1の通信ネットワークに接続されるサーバ装置とを具備し、
- 前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、
- 自装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置に対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークへ送信する問い合わせ信号送信手段を備え、
- 前記サーバ装置は、
- 前記問い合わせ信号を受信し、この問い合わせ信号に含まれる識別情報を基に、着信先の通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に収容されるシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワーク

に接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、

- この着信先判定手段の判定結果に応じて、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを前記第1の通信ネットワーク上に形成させるための第1の制御と、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間に通信リンクを形成させるための第2の制御とを選択的に行う通信リンク形成手段とを備えた。
17. 請求項15又は請求項16記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、
- 前記通信リンク形成手段は、
- 第1の制御として、着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を問い合わせ元の通信インタフェース装置に返送して、発信元の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成させる制御を行い、
- 第2の制御として、第3の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を問い合わせ元の通信インタフェース装置に返送して、発信元の通信インタフェース装置と第3の通信インタフェース装置との間を接続する内部通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成させるとともに、前記第2の通信ネットワークに対し呼接続を要求して着信先の外部通信端末装置と第3の通信インタフェース装置との間に外部通信リンクを形成させ、これら内部通信リンクと外部通信リンクとの間を相互に接続させる処理を行う。
18. 請求項15又は請求項16記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第1の識別情報と、これらの通信インタフェース装置に収容された各通信端末装置の第1の識別情報とを相互に対応付けて予め記憶した識別情報記憶手段を備え、受信した問い合わせ信号に含まれる着信先

の第1の識別情報が前記識別情報記憶手段に記憶されているか否かを調べることで、着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。

19. 請求項18記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報と、これらの通信インタフェース装置に収容される各通信端末装置の第1の識別情報とを、第1及び第2の通信インタフェース装置に問い合わせることで取得して前記識別情報記憶手段に記憶する手段を更に備える。
20. 請求項15又は請求項16記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、受信した問い合わせ信号に第2の通信ネットワークへの発信であるか否かを表す情報が含まれている場合に、この情報を基に着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。
21. マルチメディア情報通信システムは、
- 共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、
- 前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、
- 前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、
- 前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、
- 前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、
- 自装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に収容されるシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワークに接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、

この着信先判定手段の判定結果に応じて、自己の通信インタフェース装置と前記着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを中核通信インタフェース上に形成させるための第1の制御と、自己の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間を接続する通信リンクを形成させるための第2の制御とを選択的に行う通信リンク形成手段とを備えた。

22. 請求項21記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、
- 自己の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置に対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信する問い合わせ手段と、
- 前記問い合わせ信号の送信後に、第1の通信ネットワークに接続された通信インタフェース装置のいずれかから前記着信先の他の通信端末装置が収容されている旨の応答信号が返送されるか否かを監視することで、前記着信先の他の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する判定手段とを備えた。
23. 請求項22記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、
- 前記応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる返送元の通信インタフェース装置に対応する第2の識別情報を着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、
- 自己の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記識別情報記憶手段から検索し、その有無により前記着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する判



定手段とを備えた。

24. 請求項21記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、発信元の通信端末装置から送られた発信要求に第2の通信ネットワークへの発信であるか否かを表す情報が含まれている場合に、この情報を基に

着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。

25. マルチメディア情報通信システムは、

共通の第1の通信プロトコルあるいは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、

前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、

前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、

前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、

前記第3の通信インタフェース装置は、前記第2の通信ネットワークを介して外部の通信端末装置から着信信号が到来した場合に、この着信信号に含まれる着信先を表す情報を基に、前記第1又は第2の通信インタフェース装置に収容される着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報を取得する第1の識別情報取得手段と、

この第1の識別情報変換手段により取得された第1の識別情報を基に、着信先の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得する第2の識別情報取得手段と、

この第2の識別情報取得手段により取得された第2の識別情報を基に、第3の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置が収容された第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成する通信リンク形成手段とを具備した。

26. 請求項25記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1

の識別情報取得手段は、外部の通信端末装置から到来した着信信号に着信先の通信端末装置に対応する識別情報及び通信種類の少なくとも1つが含まれている場合に、この識別情報及び通信種類の少なくとも1つを基に着信先の通信端末装置を決定し、当該通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を取得する。

27. 請求項25記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1の識別情報取得手段は、外部の通信端末装置から到来した着信信号に発信元の通信端末装置の識別情報が含まれている場合に、この発信元の通信端末装置の識別情報を基に着信先の通信端末装置を決定し、当該通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を取得する。

28. マルチメディア通信システムは、

通信端末に接続され、該通信端末固有の第1の通信プロトコルをそれ以外の第2の通信プロトコルに変換し、およびその逆変換を行うプロトコル変換手段を有する複数のインタフェース装置と、

前記インタフェース装置を相互に接続し、前記第2の通信プロトコルで信号を伝送するネットワークと、

前記複数の通信端末間の通信を制御する通信接続制御部とを具備し、

前記通信接続制御部は、少なくとも1つの前記インタフェース装置に設けられる。

29. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記ネットワークに接続され、電話機能を有するコンピュータをさらに具備し、

前記通信接続制御部は、少なくとも1つの前記インタフェース装置、コンピュータに設けられる。

30. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記ネットワークに接続され、前記通信接続制御部を有するサーバをさらに具備する。

31. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記インタフェース装置は、通信開始の際に、通信を開始しようとするインタフェース装置に関する発信側情報と、通信を行いたい相手インタフェース装置に関する着信側情報と、通信を行う通信手段に関する通信条件情報を、いずれかの通信接続

制御部に送信する。

32. 請求項31記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記通信接続制御部は、送信されてきた発信側情報、着信側情報、通信条件情報に基づいてネットワーク上のデータベース、あるいは前記インタフェース装置から詳細な発信側情報、着信側情報、通信条件情報を取得し、取得した情報、および通信を行う時点でのネットワークの状態に関する情報に基づいて、適切な通信接続制御部を選択し、該通信接続制御部に関する情報を発信側インタフェース装置、および着信側インタフェース装置に送信する。

33. 請求項32記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記各インタフェース装置は、前記発信側インタフェース装置から着信側インタフェース装置への通信状態を監視する手段をさらに具備する。

34. 請求項31記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記発信側情報は、電話番号、ネットワーク番号、ログイン名を含み、前記通信条件情報は音声通信、画像通信、データ通信を含む。

35. 請求項31記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記着信側情報は、電話番号、ネットワーク番号、ログイン名、通信に必要とされるグループ情報を含む。

36. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記通信接続制御部は、インタフェース装置間の通信開始後でも、発信側インタフェース装置、または発信側インタフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて着信側インタフェース装置を変更する手段をさらに具備する。

37. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、インタフェース装置間の通信開始後でも、発信側インタフェース装置、または着信側インタフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて通信接続制御部を変更する手段をさらに具備する。

38. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、インタフェース装置間の通信開始後でも、発信側インタフェース装置、または着信側イン

ターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて通信接続形態を変更する手段をさらに具備する。

39. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、発信側インタフェース装置と着信側インタフェース装置とは別の第3のインタフェース装置が、発信側インタフェース装置と着信側インタフェース装置との情報を、いずれかの通信接続制御部に送り、発信側インタフェース装置と着信側インタフェース装置とを順次呼び出し、相互に接続し通信を行なわせる。

40. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、着信側インタフェース装置が着信応答できない場合、第3のインタフェース装置が代理応答し、通信される情報を蓄積し、該着信側インタフェース装置の着信時に蓄積情報を転送する。

41. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、電子メールのテキストを音声に変換する手段をさらに具備し、発信側インタフェース装置からの要求により、発信側インタフェース装置宛ての電子メールの音声を発信側インタフェース装置へ送信する。

42. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記ネットワークはIEEE802.11インタフェースに従ったプロトコルで信号を伝送する。

43. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記ネットワークはIEEE1394インタフェースに従ったプロトコルで信号を伝送する。

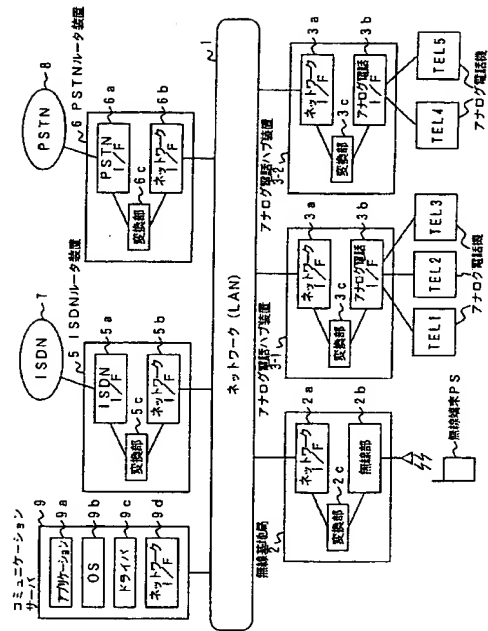


FIG. 1

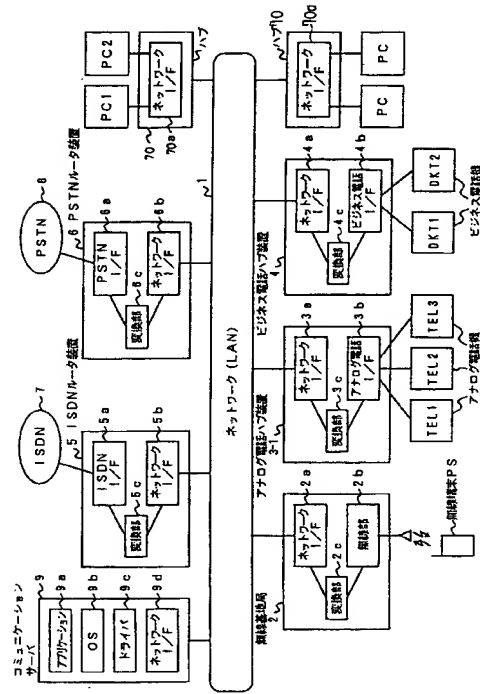


FIG. 2

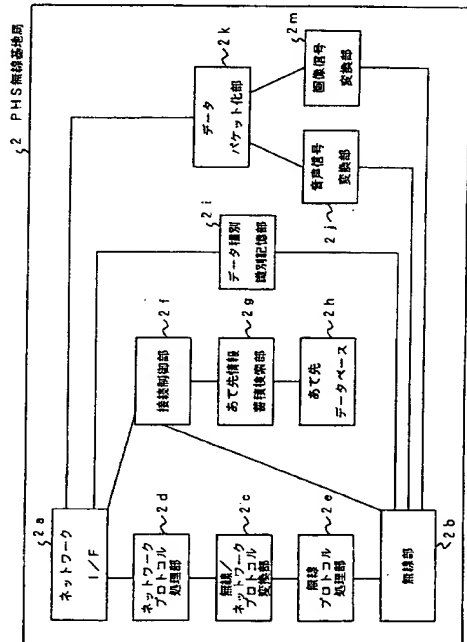


FIG. 3

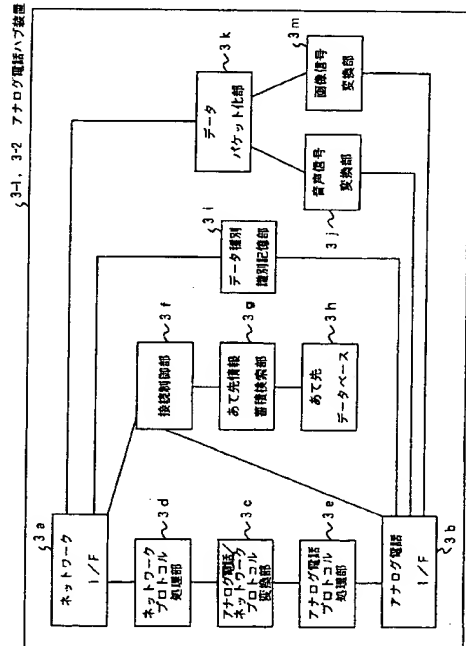
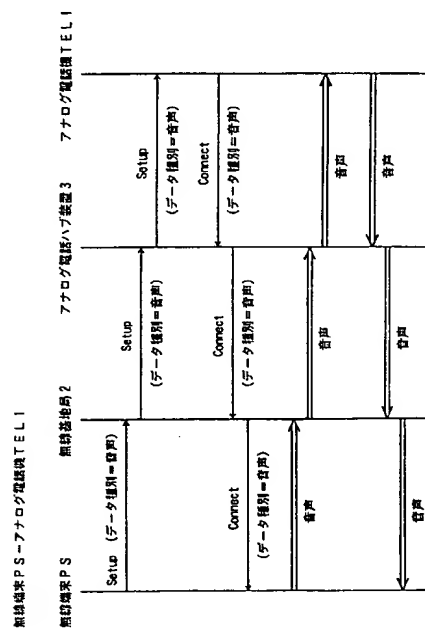
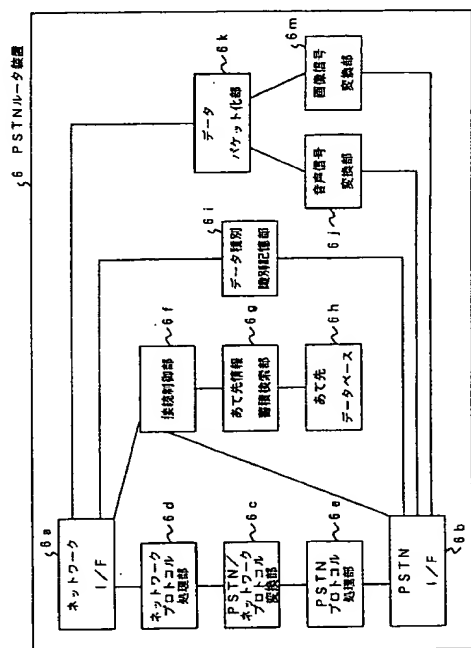
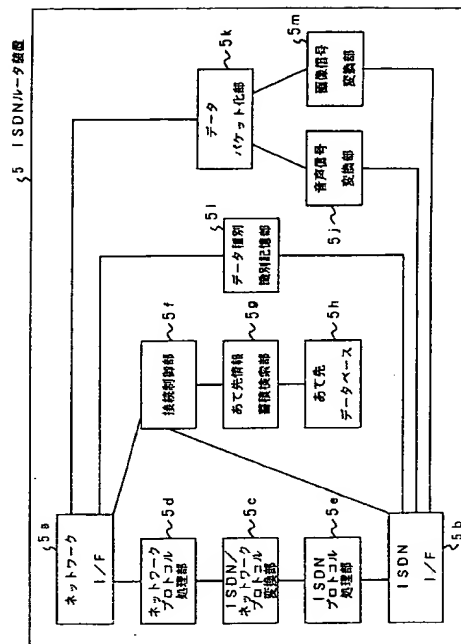
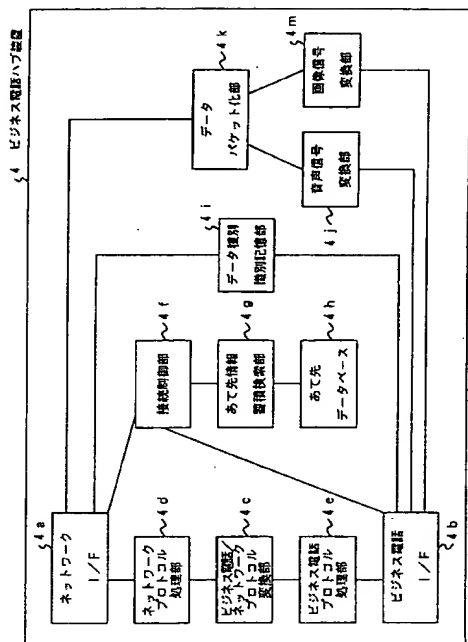


FIG. 4



9/44

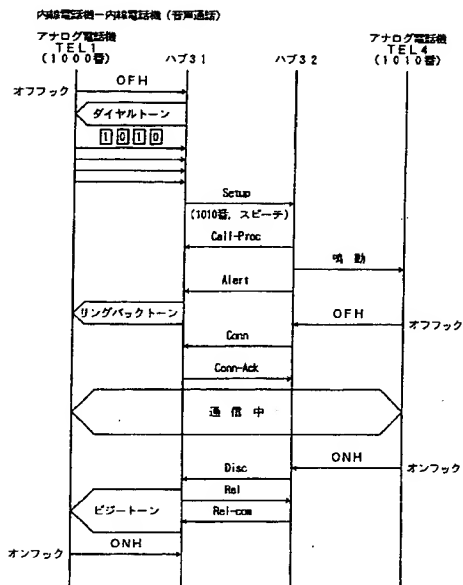


FIG. 9

10/44

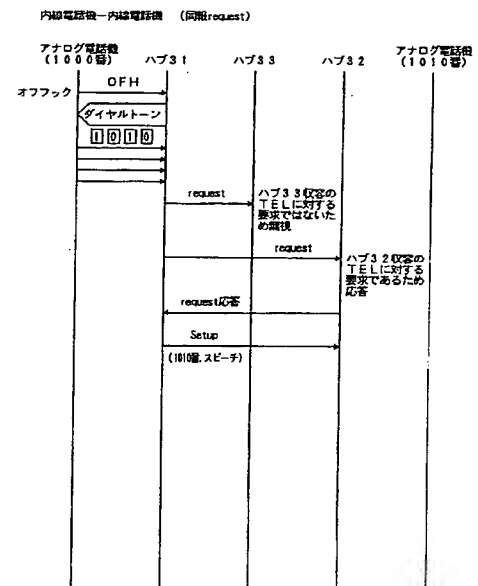


FIG. 10

11/44

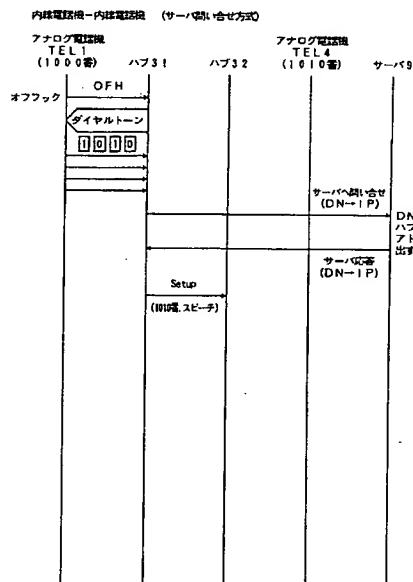


FIG. 11

12/44

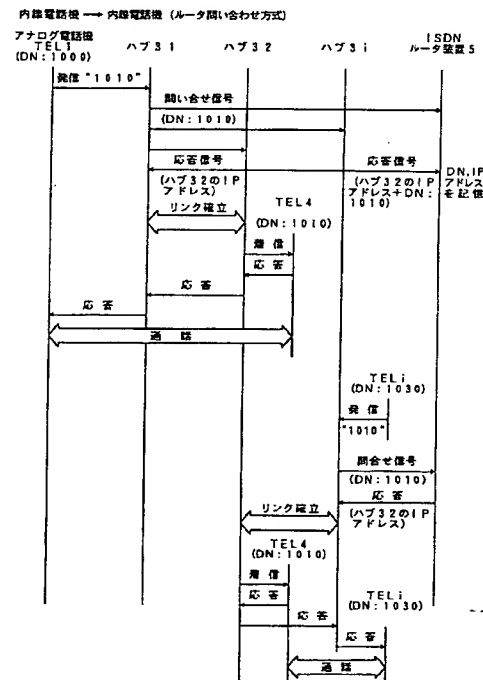


FIG. 12

13/44

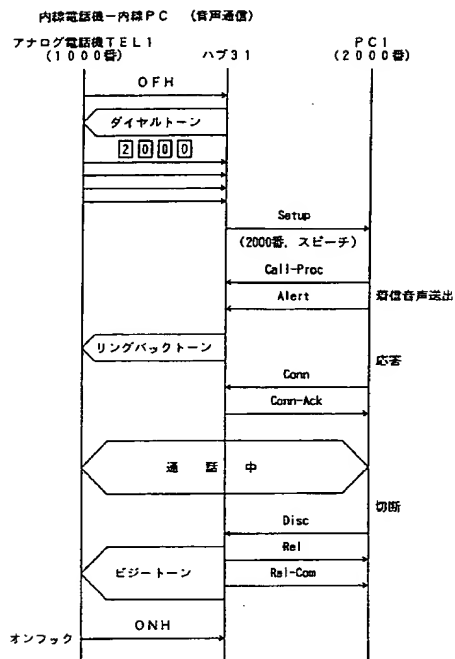


FIG.13

Page: 99

14/44

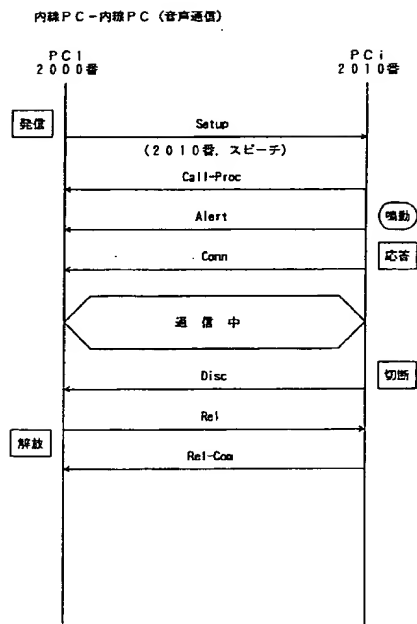


FIG.14

Page: 100

15/44

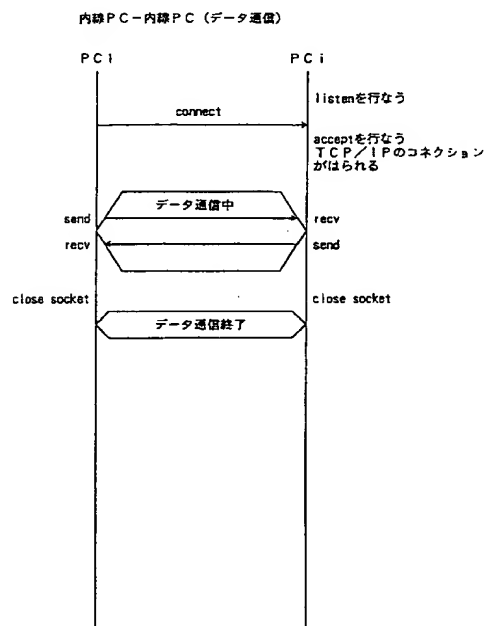


FIG.15

Page: 101

16/44

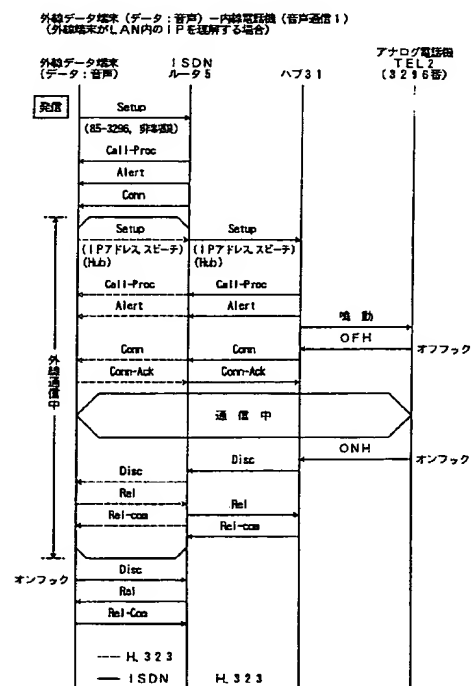


FIG.16

Page: 102

外線データ端末（データ：音声）－内線電話機（音声通話2）  
（外線端末がルータのグローバルIPのみ理解する場合（番DN併用））

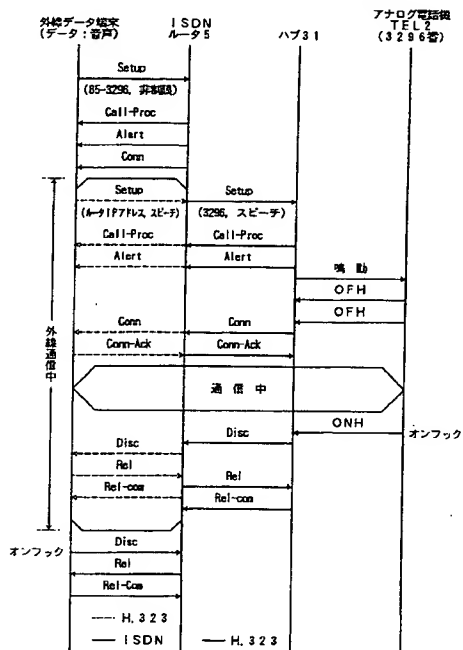


FIG. 17

外線PC (データ) → 内線PC (データ) (データ通信)

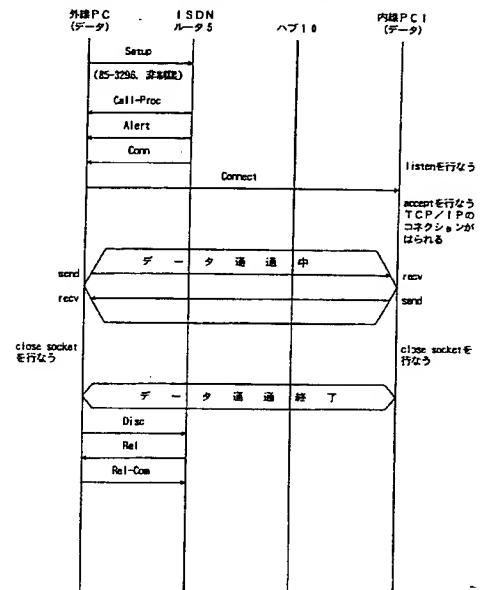


FIG. 18

內線電話機—外線電話機 (音声通信 1, cache方式)

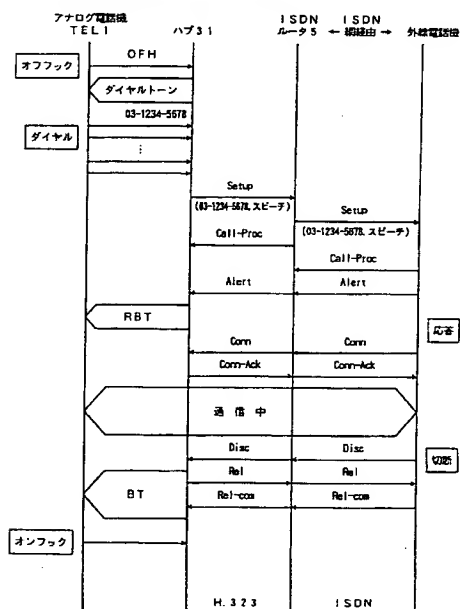


FIG. 19

内線電話機 → 外線電話機 (音声通信2, 同報request方式)

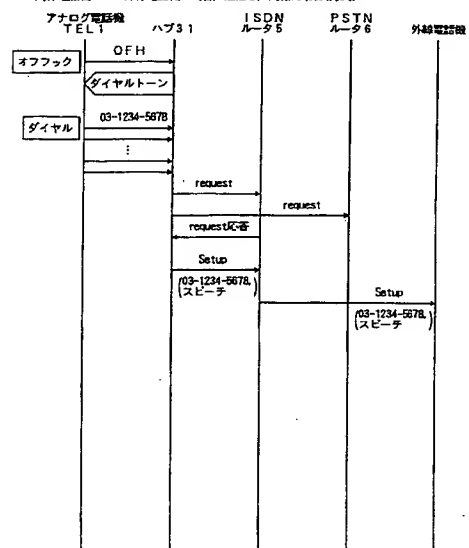


FIG. 20

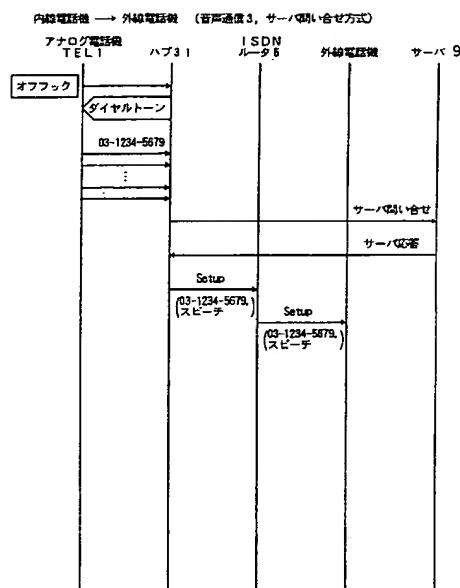


FIG. 21

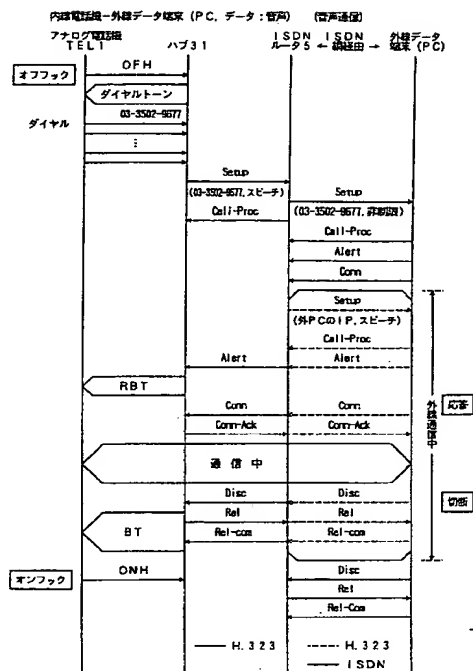


FIG. 22

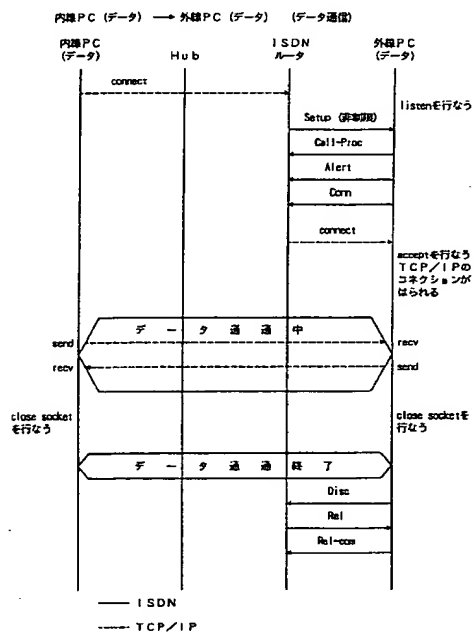
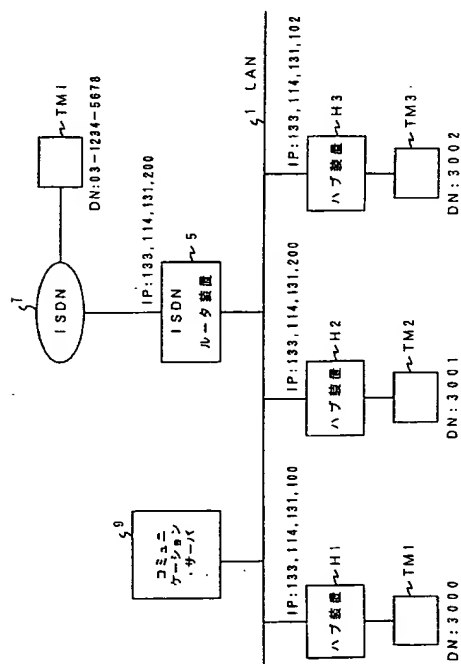


FIG. 23



**FIG. 24**

内線端末からの外線発信  
(ルータ装置がデータベースをもとに発信先を判定する方式)

TM1 ハブH1 ルータ装置5 ISDN7 外線端末TMi  
(DN:3000) ('03-1234-5678') ('03-1234-5678')

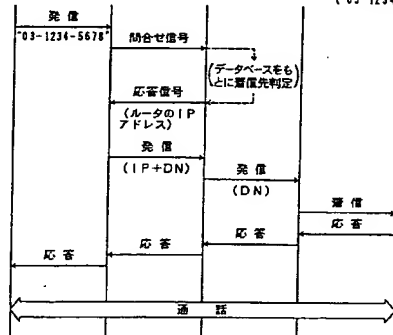


FIG. 25

ルータ装置のデータベース

DN	IPアドレス
3000	133, 114, 131, 100
3001	133, 114, 131, 101
3002	133, 114, 131, 102
...	...

FIG. 26

内線端末からの外線発信  
(ルータ装置が特番をもとに発信先を判定する方式)

TM1 ハブH1 ルータ装置5 ISDN7 外線端末TMi  
(DN:3000) ('03-1234-5678') ('03-1234-5678')

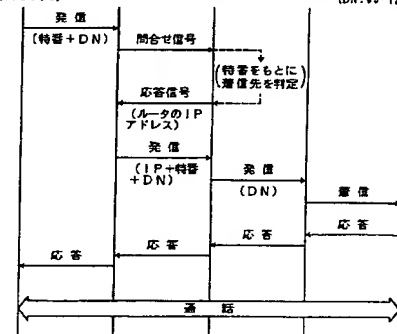


FIG. 27

内線端末からの外線発信  
(サーバがデータベースをもとに発信先を判定する方式)

TM1 ハブH1 ルータ5 サーバ9 ISDN7 外線端末TMi  
(DN:3000) ('03-1234-5678') ('03-1234-5678')

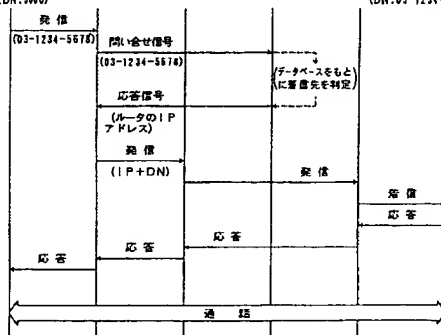


FIG. 28

サーバのデータベース

DN	IPアドレス
3000	133, 114, 131, 100
3001	133, 114, 131, 101
3002	133, 114, 131, 102
ルータ5	133, 114, 131, 200
...	...

FIG. 29

内線端末からの外線発信  
(サーバが特番をもとに発信先を判定する方式)

TM1 ハブH1 ルータ5 サーバ9 ISDN7 外線端末TMi  
(DN:3000) ('03-1234-5678') ('03-1234-5678')

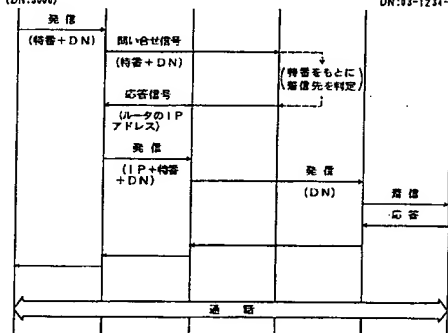


FIG. 30



29/44

内線端末からの外線発信  
(ハブがデータベースをもとに発信先を決定する方式)

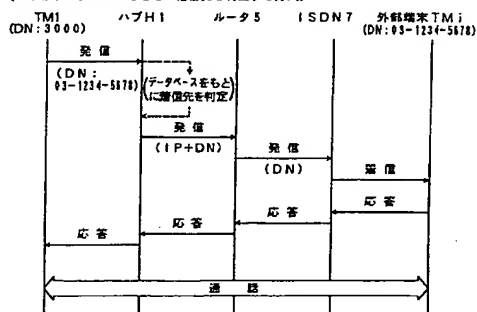


FIG. 31

ハブのデータベース

DN	IPアドレス
3000	133, 114, 131, 100
3001	133, 114, 131, 101
3002	133, 114, 131, 102
ルータ5	133, 114, 131, 200
...	...

FIG. 32

Page: 115

30/44

内線端末からの外線発信  
(ハブが待受をもとに発信先を決定する方式)

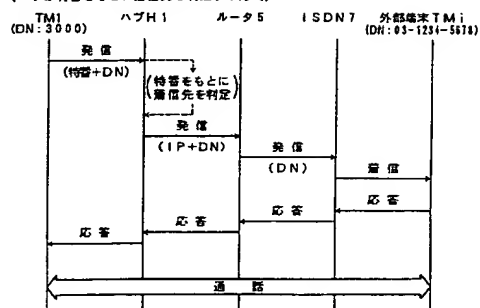


FIG. 33

Page: 116

31/44

外線端末からの着信  
(サブアドレスをもとに発信先を決定する方式)

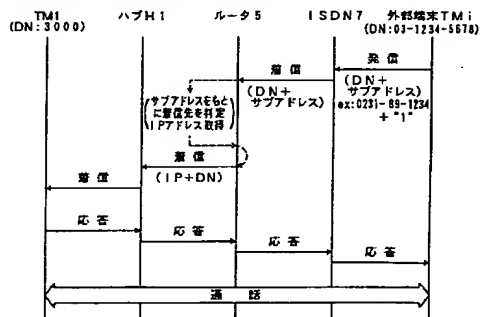


FIG. 34

ルータのサブアドレスデータベース

サブアドレス	DN
1	3000
2	3001
3	3002
...	...

FIG. 35

Page: 117

32/44

外線端末からの着信  
(サブアドレスにより表される通話種別をもとに発信先を決定する方式)

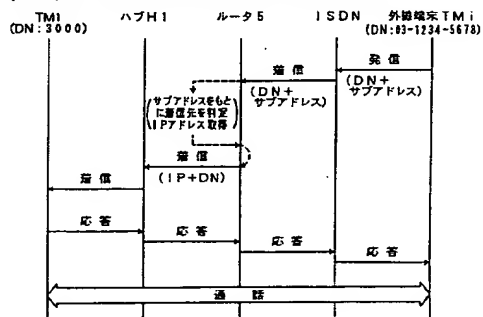


FIG. 36

ルータの通話種別データベース

サブアドレス	通話種別	DN
1	音声	3000
2	データ	3001
...	...	...

FIG. 37

Page: 118

33/44

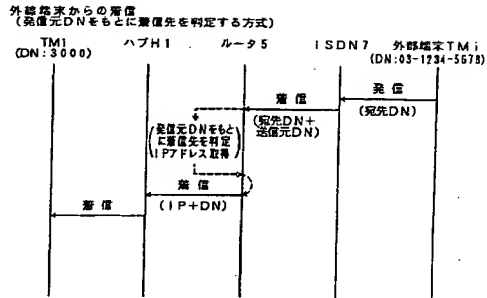


FIG. 38

ルータの発信者データベース

発信元DN	DN
03-1234-5678	3000
03-1234-6789	3001
...	...

FIG. 39

Page: 119

34/44

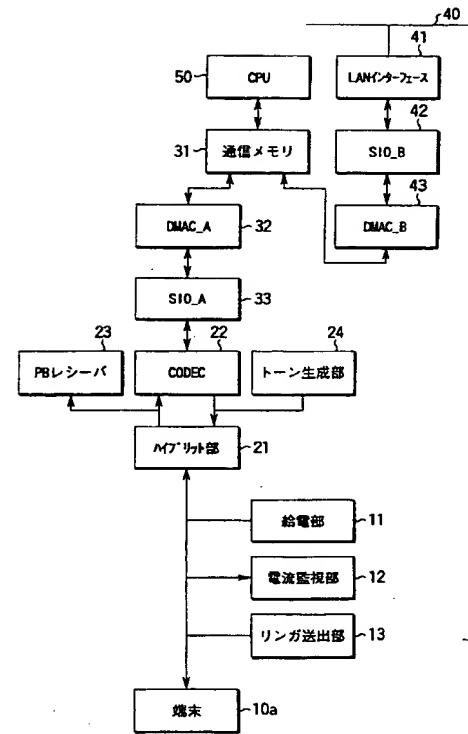


FIG. 40

Page: 120

35/44

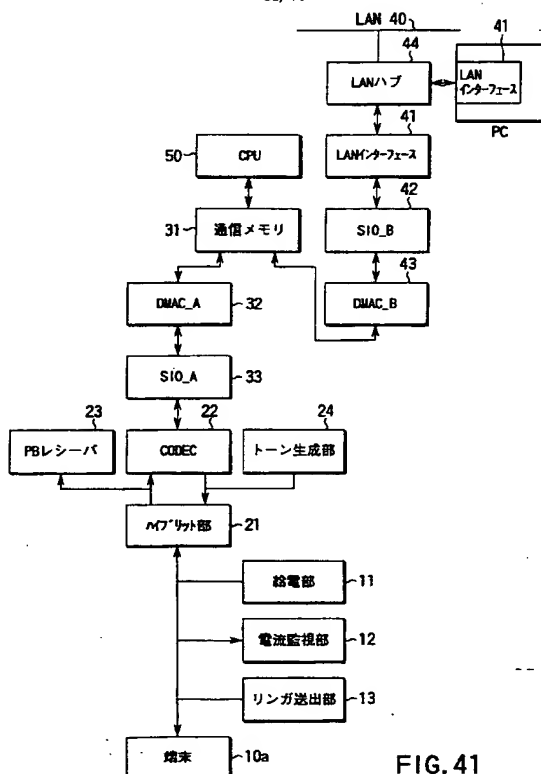


FIG. 41

Page: 121

36/44

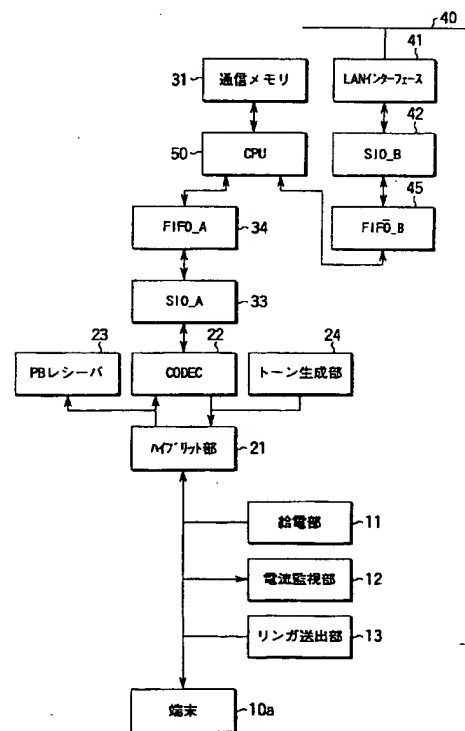


FIG. 42

Page: 122

37/44

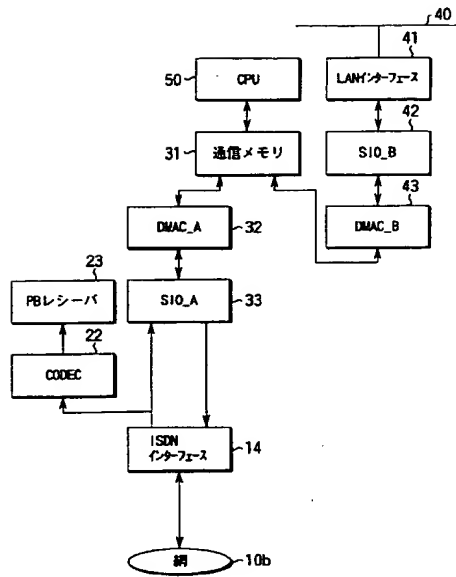


FIG. 43

Page: 123

38/44

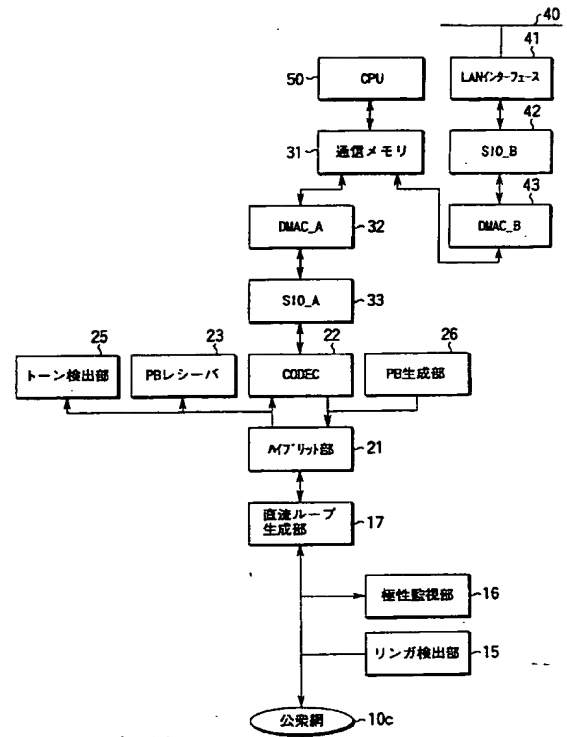


FIG. 44

Page: 124

39/44

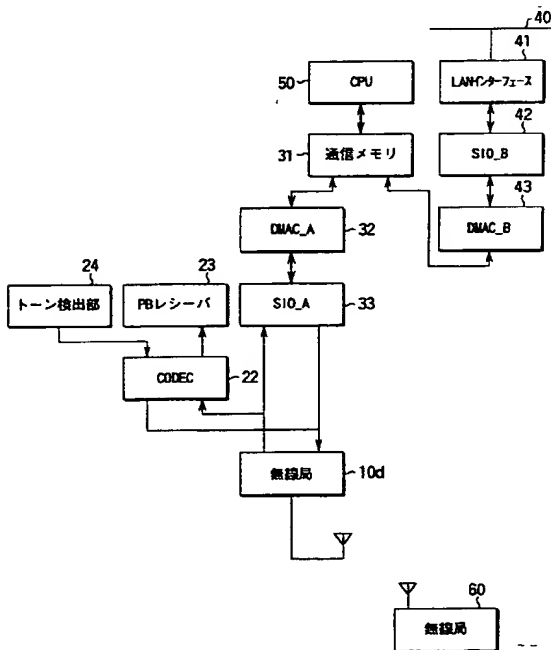


FIG. 45

Page: 125

40/44

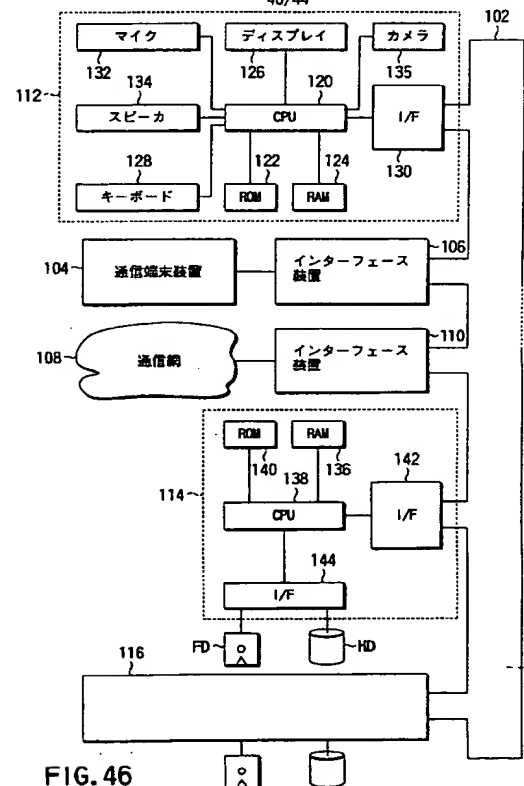


FIG. 46

Page: 126

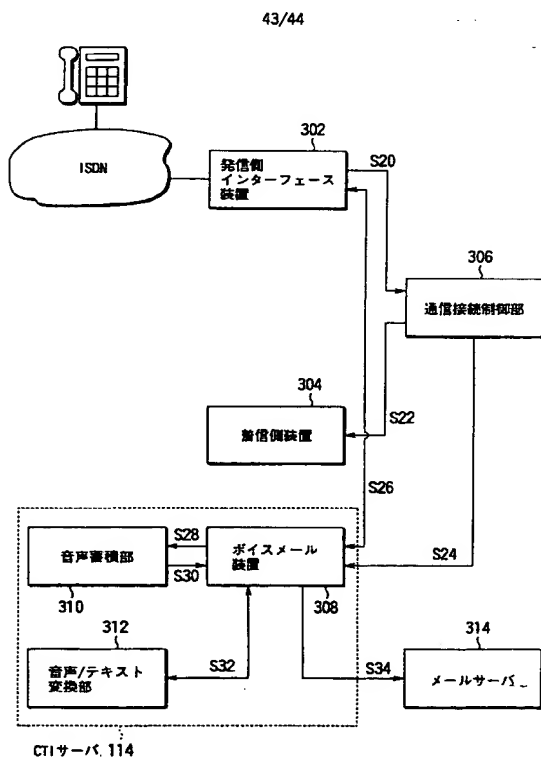
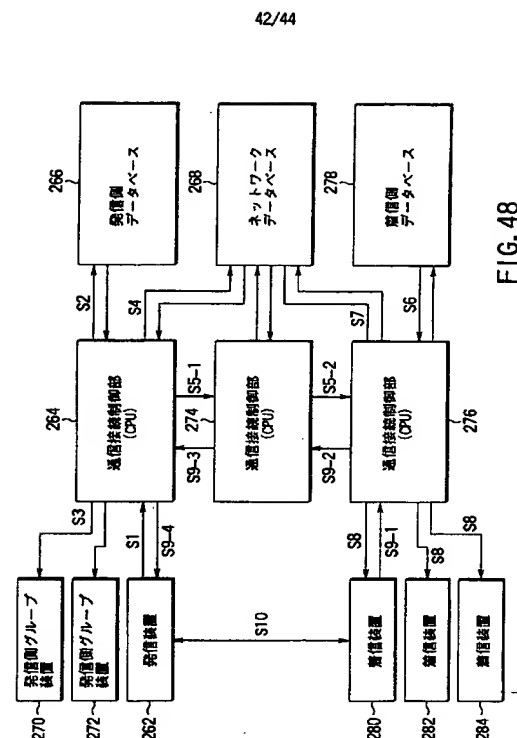
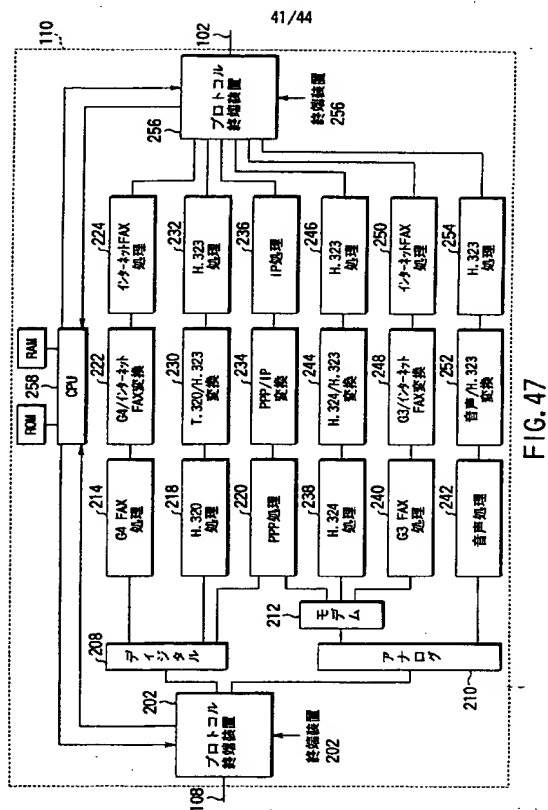


FIG. 49

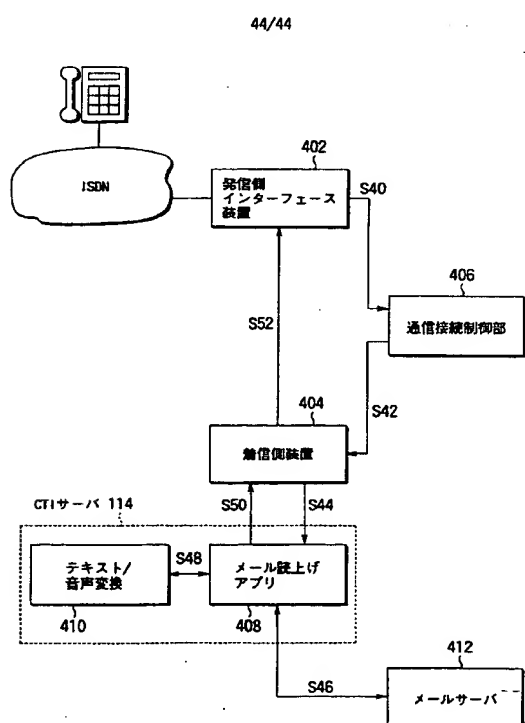


FIG. 50

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP98/02651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. <sup>7</sup> H04L12/28, H04M11/00, H04L12/54, H04Q3/58, H04M3/00, G06F13/00	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl. <sup>7</sup> H04L12/28, H04M11/00, H04L12/54, H04Q3/58, H04M3/00, G06F13/00	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that each document is included in the fields searched Jitsuyo Shinkan Koho 1975-1998 Kokai Jitsuyo Shinkan Koho 1971-1996	
Electronic data bases consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) JICST File (JOIS), INSPEC (DIALOG), WPI (DIALOG)	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages
Y	Toshiba Review 1991 Vol. 46 No. 12, Toshiba Corp. 1 December, 1991 (01. 12. 91) Shogo Ayama, Shuichi Sato, Tautomo Shibata, "Wide Area Dispersed PBX (in Japanese)", (Wide-Distribution PBX), pp.959-962
Y	NTT R&D Vol. 38 No. 10 1989, Nippon Telegraph & Telephone Corp. 10 October, 1989 (10. 10. 89) Hideo Kokan, Takafumi Saito, Hisayasu Ito, Kazuyuki Nakagawa, Katsuyuki Haneishi, "EIMS 330 Service and Software Configuration (in Japanese)", pp.1081-1090
Y	NTT R&D Vol. 40 No. 12 1991, Nippon Telegraph & Telephone Corp. 10 October, 1991 (10. 10. 91) Tomonori Shino, Seichi Takimoto, Kaya Arino, Shigehiko Ushijima, "Multimedia High-Speed Packet Multiplexing Method (in Japanese)", pp.1607-1614
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.	
* Special categories of cited documents: "A" documents defining the general state of the art which is not considered to be of particular interest "X" documents which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) "Y" documents relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means "Z" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 8 September, 1998 (08. 09. 98)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	
Authorized officer Telephone No.	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

Page: 131

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP98/02651

C. (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages
A	JP, 3-129944, A (FERRAMPTI CREDITPHONE LTD.), 3 June, 1991 (03. 06. 91) 4 EP, 403203, A & AU, 9056959, A 4 CA, 2018925, A
A	Technical Research Report of IBICE (S888-151) Vol. 88 No. 319 1988, IEICE, 14 December, 1988 (14. 12. 88) Yoshihiko Barafuji, Tadanori Kihara, "A Method of Building Local Area Trunk Network by Using 400 Optical LAN (in Japanese)", pp.7-12
Y	JP, 60-065641, A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 April, 1985 (15. 04. 85) (Family: none)
Y	Technical Research Report of IBICE (S886-114) Vol. 88 No. 243 1986, IEICE 28 November, 1986 (28. 11. 86) Hiroki Tanba, Takao Takauchi, "Study on Control System of Dispersed Exchange - Study on SCPS Exchange Control System - (in Japanese)", pp.85-90 (Refer to Fig. 6, etc.)
A	JP, 9-083575, A (Fujitsu Ltd.), 28 March, 1997 (28. 03. 97) (Family: none)
A	JP, 7-273803, A (Kawasaki Steel Corp.), 20 October, 1995 (20. 10. 95) (Family: none)
A	JP, 6-070002, A (Toshiba Corp.), 11 March, 1994 (11. 03. 94) (Family: none)
A	JP, 7-212494, A (Hitachi, Ltd.), 11 August, 1995 (11. 08. 95) (Family: none)
A	JP, 4-192951, A (Canon Inc.), 13 July, 1992 (13. 07. 92) 4 EP, 489619, A & US, 5481605, A 4 JP, 4192950, A & JP, 4363949, A
PA	JP, 9-284392, A (Toshiba Corp.), 31 October, 1997 (31. 10. 97) (Family: none)
Y	The Hitachi Hyoron, A Magazine for Electric & Mechanical Engineers Vol. 79, No. 6 (Whole Number 905) 1997, 1 June, 1997 (01. 06. 97), Hitoshi Matsushima, Toshiyuki Sato, Yoshiaki Oyama, Ikuro Roishi, "System Technology for Cooperation and Integration of Personal Computer (Computer Network) and Telephone/Facsimile (Communication Network) - Computer Telephony Integration - (in Japanese)", pp.15-18

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

Page: 132

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP98/02651

C. (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages
Y	Research Development Report, Oki Electric Industry Co., Ltd. Vol. 64 No. 2 (No. 174) 1997, 1 April, 1997 (01. 04. 97), Tadashi Tsuboi, Masami Tobari, Yuki, Goharu, "Computer Telephony Integration System "CTISAGE" (in Japanese)", pp.1-4
A	OKI Technical Review Vol. 62 No. 156 July 1996, 30 June, 1996 (30. 06. 96), Hiroshi KIMURA, Noboru OOKI, Noboru OKURA, Akihiro TANAKA, Kuniaki KISHIMOTO, Kazuhiko MUKAI, "Development of Multimedia Service Node <Super-IOX NODE>"
A	ELECTRONICS DESIGN Vol. 42 No. 22, OCT. 1994, 25 October, 1994 (25. 10. 94), Goldberg L. "CTI: COMPUTER/PHONE FUSION AT LAN'S EDGE", pp.77-94
A	JP, 6-216992, A (Nippon Steel Corp.), 5 August, 1994 (05. 08. 94) (Family: none)
A	JP, 4-361462, A (Fujitsu Ltd.), 15 December, 1992 (15. 12. 92) (Family: none)
PY	JP, 10-093707, A (Hitachi, Ltd.), 10 April, 1998 (10. 04. 98) (Family: none)
PY	JP, 10-056512, A (Kawattatsu Joho System K.K.), 24 February, 1998 (24. 02. 98) (Family: none)
Y	JP, 8-172450, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 2 July, 1996 (02. 07. 96) (Family: none)
PY	JP, 10-051498, A (Sony Corp.), 20 February, 1998 (20. 02. 98) (Family: none)

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

Page: 133

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP98/02651

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))	
Int. Cl. <sup>7</sup>	H04L 12/28 H04L 12/54 H04M 3/00 G06F 13/00
B. 調査を行った分類 (国際特許分類 (IPC))	
Int. Cl. <sup>7</sup>	H04L 12/28 H04L 12/54 H04M 3/00 G06F 13/00
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの	
日本国公開実用新案公報 1971-1998 日本国実用新案公報 1926-1998	
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に利用した用語)	
JICSTファイル (JOIS) INSPEC (DIALOG) WPI (DIALOG)	
C. 関連すると思われる文献	
引用文献の カテゴリー	引用文献名、及び一語の箇所が関連するときは、その関連する箇所の指示
Y	東京レビュー 1991 Vol. 46 No. 12, 株式会社東芝 01. 12月, 1991 (01. 12. 91) 鎌田 浩吉, 佐藤 一夫, 奥田 隆, "広域分散型 PBX (Wide- Distribution PBX), pp.959-962
Y	NTT R&D Vol. 38 No. 10 1989, 日本電信電話株式会社 10. 10月, 1989 (10. 10. 89) 古岡久夫, 伊藤孝夫, 伊藤久美, 中川一之, 羽石勝之, "EIMS330 のサービスとソフトウェア構成", pp.1081-1090
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の並びにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する記載を参照。	
* 参考文献のカテゴリー "A" 特許出願のありとなく、一時的に水準を示すもの "E" 先行文献であるが、国際出願日以後に公表されたもの "L" 優先権主張に拠る特許性又は他の文献の発行 日若しくは他の特別な理由を明示するために引用する 文献 (理由を付す) "O" 出願による開示、使用、量販等に該当する文献 "P" 国際出願日以前、かつ優先権主張の基礎となる出願	
国際調査で利用した文献 国際調査報告の発注日 29.09.98	
国際調査機関の名称及び住所 日本国特許庁 (ISA/JPI) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区千代田三丁目4番3号	
特許庁審査官 (国際調査機関) 田口 英樹 電話番号 03-3581-1101, 内線 3556	

Form PCT/ISA/210 (第2ページ) (1992年7月)

Page: 134

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献のカテゴリ	引用文献名、及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所を示す	
Y	NTT R&D Vol.40 No.12 1991, 日本電信電話株式会社 10.10月.1991(10.10.91) 志野友紀, 滝本成一, 有野加也, 牛島直彦, 「マルチメディア高速パケット多重化方式」, pp.1607-1614	1-8
A	J.P. 3-129944, A (FERRANTI CREDITPHONE LTD) 03.06月.1991(03.06.91) & EP. 403203, A & AU. 9056959, A & CA. 2018925, A	1-8
A	電子情報通信学会技術研究報告(SSE88-151) Vol.88 No.319 1988, 電子情報通信学会, 14.12月.1988(14.12.88), 原藤芳彦, 木原 正, 「400M光LANによる構内基幹網構築の方式」, pp.7-12	1-8
Y	J.P. 60-065641, A (三菱電機株式会社) 15.04月.1985(15.04.85) ファミリーなし	9-12, 14
Y	電子通信学会技術研究報告(SE86-114) Vol.86 No.243 1986, 電子通信学会, 28.11月.1986(28.11.86) 丹羽玄樹, 竹内崇夫, 「分散型型交換機の制御系の検討-SCP S交換機制御系の検討-」, pp.85-90 (図6等参照)	9-12, 14
A	J.P. 9-083575, A (富士通株式会社) 28.03月.1997(28.03.97) ファミリーなし	9-14
A	J.P. 7-273803, A (川崎製鉄株式会社) 20.10月.1995(20.10.95) ファミリーなし	9-14
A	J.P. 6-070002, A (株式会社東芝) 11.03月.1994(11.03.94) ファミリーなし	15, 16, 21
A	J.P. 7-212494, A (株式会社日立製作所) 11.08月.1995(11.08.95) ファミリーなし	15-27
A	J.P. 4-192951, A (キャノン株式会社) 13.07月.1992(13.07.92) & EP. 489619, A & US. 5481605, A & J.P. 4192950, A & J.P. 4363949, A	15-27
PA	J.P. 9-284392, A (株式会社東芝) 31.10月.1997(31.10.97) ファミリーなし	15-27
Y	日立評論 Vol.79 No.6 (通巻905号) 1997, 01.06月.1997(01.06.97), 松島 聡, 佐藤俊之, 小山俊明, 星 郁夫, 「パソコン(コンピュータ)と電話・ファクシミリ(通信網)を連携, 統合するシステム技術-コンピュータ・テレフォニー インテグレーション-」, pp.15-18	28-43
Y	冲電気研究開発 Vol.64 No.2 (第174号) 1997, 01.04月.1997(01.04.97), 坪井正志, 戸根雅典, 具治由起, 「コンピュータ・テレフォニー-統合システム「C TSTAGE」」, pp.1-4	28-43

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1992年7月)

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献のカテゴリ	引用文献名、及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所を示す	
A	OKI Technical Review Vol.62 No.156 July 1996, 30.06月.1996(30.06.96), Hiroshi KIMURA, Noboru OKI, Noboru OKURA, Akihiro TANAKA, Kuniaki KISHINO, Kazuhiko MUKAI, "Development of Multimedia Service Node (Super-iOX MODE"	28-43
A	ELECTRONICS DESIGN Vol.42 No.22, OCT.1994, 25.10月.1994(25.10.94), Goldberg L, "CTI: COMPUTER/PHONE FUSION AT LAN'S EDGE", pp.77-94	28-43
A	J.P. 6-216992, A (新日本製鐵株式会社) 05.08月.1994(05.08.94) ファミリーなし	28-43
A	J.P. 4-361462, A (富士通株式会社) 15.12月.1992(15.12.92) ファミリーなし	28-43
PY	J.P. 10-093707, A (株式会社日立製作所) 10.04月.1998(10.04.98) ファミリーなし	28-43
PY	J.P. 10-056512, A (川崎情報システム株式会社) 24.02月.1998(24.02.98) ファミリーなし	28-43
Y	J.P. 8-172450, A (日本電信電話株式会社) 02.07月.1996(02.07.96) ファミリーなし	40-41
PY	J.P. 10-051498, A (ソニー株式会社) 20.02月.1998(20.02.98) ファミリーなし	43

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1992年7月)